

**REGION DE BRUXELLES-CAPITALE**

Arrêté du Gouvernement de la Région de
Bruxelles-Capitale

BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering

VCOORD avec AP29 et AE33 du 6 juin 2024

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation	Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingperiode
Le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale,	De Brusselse Hoofdstedelijke Regering,
Arrête	Besluit
Chapitre 1er – Généralités	Hoofdstuk 1 – Algemeen
Section 1 – Transposition Art. 1.1.1 Le présent arrêté complète la transposition de la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments et de la directive 2012/27/UE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 relative à l'efficacité énergétique, modifiant les directives 2009/125/CE et 2010/30/UE et abrogeant les directives 2004/8/CE et 2006/32/CE.	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.
Section 2 – Définitions	Afdeling 2 – Definitie
Article 1.2.1 Pour l'application du présent arrêté, on entend par : 1° Ministre : le Ministre de la Région de Bruxelles-Capitale, qui a la politique de l'énergie dans ses attributions; 2° Ordonnance : l'Ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code bruxellois de l'Air, du Climat et de la Maîtrise de l'Energie ; 3° Arrêté Lignes directrices : l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 26 janvier 2017 établissant les lignes directrices et les critères nécessaires au calcul de la performance énergétiques des unités PEB et portant modification de	Artikel 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

divers arrêtés d'exécution de l'ordonnance du 2 mai portant le Code bruxellois de l'Air du Climat et de la Maîtrise de l'Energie ; 4° Partie fonctionnelle : une partie fonctionnelle telle que définie au point 4 de l'annexe 1 de l'arrêté Lignes directrices; 5° Générateur de chaleur ou chauffe-eau de type A : appareil qui prélève l'air comburant dans le local où il est installé et prévu pour fonctionner sans être raccordé à un conduit d'évacuation des gaz de combustion ; 6° Générateur de chaleur ou chauffe-eau de type B : appareil qui prélève l'air comburant dans le local où il est installé et destiné à être raccordé à un conduit d'évacuation des gaz de combustion ; 7° Générateur de chaleur ou chauffe-eau de type C : appareil prévu pour prélever, via un conduit, l'air comburant directement à l'extérieur et destiné à être raccordé à un conduit d'évacuation des gaz de combustion ; 8° Combustible gazeux : tout combustible étant sous forme gazeuse à une température de 15 °C et à la pression atmosphérique; 9° Chaudière ou chauffe-eau de type B1 : appareil de type B comportant un coupe-tirage anti-refouleur, destiné à être raccordé à un conduit d'évacuation des gaz de combustion à tirage naturel ; 10° Système de chauffage de type 1 : système de chauffage qui comprend une seule chaudière visée à l'article 1.3.1, al.2 du présent arrêté d'une puissance nominale utile inférieure ou égale à 100 kW et pas de pompe à chaleur telle que visée à l'article 1.3.1, al.2 du présent arrêté; 11° Système de chauffage de type 2 : système de chauffage qui comprend une chaudière visée à l'article 1.3.1, al.2 du présent arrêté d'une puissance nominale utile supérieure à 100 kW ou plusieurs chaudières visées à l'article 1.3.1, al.2 du présent arrêté ou un système qui comprend une ou plusieurs pompes à chaleur visées à l'article 1.3.1, al 2 du présent arrêté; 12° Carnet de bord : dossier rassemblant tous les documents ayant trait aux installations techniques et aux bâtiments dans lesquels ces installations se trouvent; 13° Puissance nominale effective du système de climatisation : somme des puissances des installations de réfrigération composant le système de climatisation et connectées à une régulation	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° Warmtegenerator 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° Warmtegenerator 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° Warmtegenerator 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° Verwarmingsketel 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 verwarmingsketel 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 verwarmingsketel zoals bedoeld in artikel 1.3.1, al. 2 van dit besluit met een nuttig nominaal vermogen van meer dan 100 kW of meerdere verwarmingsketels 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 klimaatregelingssysteem: het totaal vermogen van de koelinstallaties waaruit het klimaatregelingssysteem bestaat, die aangesloten zijn op een
--	--

commune, à l'exclusion des pompes à chaleur non réversibles; 14° Installation de réfrigération : l'ensemble de l'appareillage et des accessoires nécessaires au fonctionnement du circuit frigorifique ; 15° Puissance d'une installation de réfrigération : puissance frigorifique totale telle que définie dans la EN 14511-1 et calculée dans les conditions de performance nominale définies dans la EN 14511-2 ; 16° gaz L : gaz naturel importé de la région de Slochteren aux Pays-Bas, dit « à faible pouvoir calorifique », appelé également « gaz pauvre ». Les caractéristiques de ce gaz sont précisées dans l'arrêté royal du 23 février 1984 approuvant la modification des caractéristiques du gaz transporté, telles qu'elles sont définies au cahier des charges annexé aux actes de concession de transport de gaz. 17° gaz H : gaz naturel dit « à haut pouvoir calorifique », appelé également « gaz riche ». Les caractéristiques de ce gaz sont précisées dans l'arrêté royal du 23 février 1984 approuvant la modification des caractéristiques du gaz transporté, telles qu'elles sont définies au cahier des charges annexé aux actes de concession de transport de gaz. 18° Système de ventilation combiné à un système de chauffage ou de climatisation : un système de ventilation - équipé d'émetteurs de chaleur/de froid reliés au système de chauffage/de climatisation - et/ou équipé d'émetteurs de chaleur/de froid qui ne sont pas reliés au système de chauffage/de climatisation et qui dessert un local équipé d'émetteurs de chaleur/de froid reliés au système de chauffage/de climatisation. 19° puissance thermique d'une pompe à chaleur : puissance thermique nominale d'une pompe à chaleur déterminée selon la méthode reprise à l'annexe PER en vigueur conformément aux dispositions de l'article 21bis de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments, intitulée « Méthode de détermination de la consommation d'énergie primaire des unités résidentielles » ; 20° Pompe à chaleur réversible : pompe à chaleur qui permet le transfert de la chaleur de l'intérieur	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 klimaatregelingssysteem: een ventilatiesysteem - uitgerust met warmte-/koude- afgifte-elementen die zijn aangesloten op het verwarmings-/ klimaatregelingssysteem - en/of uitgerust met warmte-/koude- afgifte-elementen die niet zijn aangesloten op het verwarmings-/ klimaatregelingssysteem en die een ruimte bedient voorzien van warmte-/koude- afgifte-elementen die zijn aangesloten op het verwarmings-/ klimaatregelingssysteem. 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
--	---

du bâtiment vers l'extérieur du bâtiment et dans le sens inverse. 21° Pompe à chaleur non réversible : pompe à chaleur qui permet uniquement le transfert de la chaleur de l'extérieur du bâtiment vers l'intérieur du bâtiment.	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.
Art. 1.2.2 Pour l'application du présent arrêté, on entend par la « puissance nominale utile » d'une chaudière ou d'un chauffe-eau gaz (ou P_n), exprimée en Kilowatt, la quantité maximale d'énergie thermique (ou calorifique), fixée et garantie par le fabricant, pouvant être transmise par l'appareil en marche continue au fluide caloporteur par unité de temps, tout en respectant les rendements utiles annoncés par le fabricant conformément aux normes fixées. Pour les chaudières alimentées par un combustible gazeux, il s'agit de la puissance maximale annoncée par le fabricant pour le chauffage des locaux et pour le gaz G20. Pour les chauffe-eau alimentés par un combustible gazeux, il s'agit de la puissance maximale annoncée par le fabricant pour le gaz G20.	Art. 1.2.2 Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder "nuttig nominaal vermogen" van een verwarmingsketel of waterverwarmingstoestel (of P_n), uitgedrukt in kilowatt: de door de fabrikant vastgestelde en gewaarborgde maximale hoeveelheid thermische (of calorische) energie die het toestel in continu-bedrijf aan het warmtegeleidend fluïdum 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.
Art. 1.2.3 Pour l'application du présent arrêté, on entend par la « puissance nominale absorbée » d'une installation de combustion (ou Q_n), exprimée en Watt, KiloWatt ou MégaWatt, la quantité maximale d'énergie thermique (ou calorifique), exprimée sur base du Pouvoir Calorifique Inférieur du combustible, fixée et garantie par le fabricant, pouvant être apportée par le combustible et consommée par l'appareil en marche continue, conformément aux normes fixées. Cette puissance est calculée sur base de l'équation suivante : $Q_n = q \times H_i$ où Q_n = puissance nominale absorbée (kW); q = débit volumétrique ou massique nominal du combustible (m³/h, l/h ou kg/h); H_i = Pouvoir Calorifique Inférieur du combustible (kWh/m³, kWh/l ou kWh/kg).	Art. 1.2.3 Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder "nominaal ingangsvermogen" van een verwarmingsinstallatie (of Q_n), 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: $Q_n = q \times H_i$ waarbij Q_n = nominaal ingangsvermogen (kW); q = nominaal volumetrisch debiet of massadebiet van de brandstof (m³/h, l/h of kg/h); H_i = Onderste VerbrandingsWaarde van de brandstof (kWh/m³, kWh/l of kWh/kg).

Art. 1.2.4 Pour l'application du présent arrêté, l'âge de la chaudière, du chauffe-eau , de l'installation de réfrigération ou de la pompe à chaleur est calculé par rapport à la date de construction. La date de construction est déterminée par l'information mentionnée sur la plaque signalétique de la chaudière, du chauffe-eau, de l'installation de réfrigération ou de la pompe à chaleur. Lorsqu'il n'y a pas de plaque signalétique ou que la date ne peut en être déduite, cette date est définie en se basant sur les informations figurant sur l'attestation de réception PEB, sur la facture relative au système de chauffage ou du système de climatisation, dans la documentation technique de la chaudière, du chauffe-eau , de l'installation de réfrigération ou de la pompe à chaleur. A défaut de date, l'âge de la chaudière, du chauffe-eau , de l'installation de réfrigération ou de la pompe à chaleur est réputé inconnu.	Art. 1.2.4 Voor de toepassing van dit besluit wordt de leeftijd van de verwarmingsketel, het waterverwarmingstoestel , de koelinstallatie of de warmtepomp op basis van de fabricagedatum berekend. De fabricagedatum wordt bepaald op basis van de informatie die op het identificatieplaatje van de verwarmingsketel, het waterverwarmingstoestel, de koelinstallatie of de warmtepomp 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 klimaatregelingssysteem of de technische documentatie van de verwarmingsketel, het waterverwarmingstoestel de , de koelinstallatie of de warmtepomp. Mocht er geen datum bepaald kunnen worden, wordt de leeftijd van de verwarmingsketel, het waterverwarmingstoestel , de koelinstallatie of de warmtepomp als een onbekend gegeven beschouwd.
Art. 1.2.5 Pour l'application du présent arrêté, les définitions visées aux points 4°, 5°, 6°, 7°, 11°, 14°, 15°, 16°, 24°, 26°, 31°, 32°, 36°, 37° de l'article 1 de l'Arrêté Lignes directrices s'appliquent.	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.
Art. 1.2.6 §1er. Pour l'application du présent arrêté, on entend par « propriétaire » : 1° lorsque le système de chauffage, le système de climatisation ou le chauffe-eau desservent un immeuble privatif ou une partie privative d'un immeuble, le ou les propriétaires de l'immeuble privatif ou de la partie privative de l'immeuble où se trouve le système de chauffage, le système de climatisation ou le chauffe-eau ; 2° lorsque le système de chauffage, le système de climatisation ou le chauffe-eau dessert plusieurs parties privatives d'un ou plusieurs immeubles et/ou des parties communes, pour les parties communes, l'association des copropriétaires de l'immeuble ou les associations des copropriétaires des immeubles et, le cas échéant, les associations des copropriétaires partielles des immeubles et, pour les parties privatives, chacun des propriétaires des parties privatives desservies par le système de chauffage, le système de climatisation ou le chauffe-eau.	Art. 1.2.6 §1. Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder eigenaar : 1° als het verwarming- of klimaatregelingssysteem 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 klimaatregelingssysteem of het waterverwarmingstoestel zich bevindt; 2° als het verwarmings- of klimaatregelingssysteem 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 klimaatregelingssysteem of het waterverwarmingstoestel.

En cas de démembrement de la propriété, le terme propriétaire fait référence à la personne disposant du droit d'usage de l'immeuble privatif ou de la partie privative de l'immeuble. §2. Pour l'application du présent arrêté, on entend par « titulaire » : le titulaire du permis d'environnement au sens de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement. §3. Pour l'application du présent arrêté, on entend par « déclarant » : la personne qui a fait une déclaration préalable au sens de l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement.	Bij opdeling van de eigendom verwijst de term eigenaar naar de persoon die over het gebruiksrecht op het privatieve deel of het privatief 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.
Section 3 – Champ d'application	Afdeling 3 – Toepassingsgebied
Art. 1.3.1 §1. Le présent arrêté s'applique aux systèmes de chauffage comprenant un ou plusieurs générateurs de chaleur et aux chauffe-eau. Les générateurs de chaleur concernés sont : 1° les chaudières alimentées par des combustibles solides, liquides ou gazeux qui transmettent leur chaleur via de l'eau liquide comme fluide caloporteur intermédiaire ; 2° les générateurs de chaleur alimentés en combustible solide utilisés pour le chauffage des locaux et/ou la production d'eau chaude sanitaire ; 3° les pompes à chaleur dont la puissance thermique est supérieure à 12 kW compris dans un système de chauffage. Les chauffe-eau, y compris les chauffe-bain, concernés fonctionnent au combustible gazeux et transmettent leur chaleur à de l'eau chaude sanitaire sans fluide caloporteur intermédiaire. §2. Le présent arrêté ne s'applique pas aux systèmes de chauffage, aux générateurs de chaleur et aux chauffe-eau utilisés uniquement pour former des candidats à la maintenance, au réglage et aux mesures à réaliser sur ces systèmes ou appareils.	Art. 1.3.1 §1. Dit besluit is van toepassing op verwarmingssystemen met een of meerdere warmtegeneratoren en op waterverwarmingstoestellen. De betreffende warmtegeneratoren zijn: 1° de verwarmingsketels die werken op vaste, vloeibare of gasvormige brandstoffen en maken gebruik van vloeibaar water als warmtegeleidend fluïdum om hun warmte door te geven; 2° de met vaste brandstof gestookte warmtegeneratoren voor ruimteverwarming en/of de productie van sanitair warm water; 3° de warmtepompen met een thermisch vermogen van meer dan 12 kW die deel uitmaken van een verwarmingssysteem. 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. §2. Dit besluit is niet van toepassing op verwarmingssystemen, warmtegeneratoren en warmwatertoestellen die uitsluitend worden gebruikt om kandidaten op te leiden voor het onderhoud, afstellen en metingen uit te voeren op dergelijke systemen of toestellen.
Art. 1.3.2 §1. Le présent arrêté s'applique aux systèmes de climatisation dont la puissance nominale effective est supérieure à 12kW. §2. Le présent arrêté ne s'applique pas aux systèmes de climatisation utilisés uniquement	Art. 1.3.2 §1. Dit besluit is van toepassing op klimaatregelings-systemen met een effectief nominaal vermogen van meer dan 12 kW. §2. Dit besluit is niet van toepassing op klimaatregelings-systemen die uitsluitend worden gebruikt om

pour former des candidats à la maintenance, au réglage et aux mesures à réaliser sur ces systèmes.	kandidaten op te leiden in het onderhouden, afstellen en meten uit te voeren op dergelijke systemen.
Art. 1.3.3 §1er. Le respect des dispositions du présent arrêté prises en vertu de l'ordonnance incombe : 1° au propriétaire lorsque le système de chauffage, de climatisation ou le chauffe-eau n'est soumis ni à un permis d'environnement ni à déclaration préalable ou lorsque soumis à permis d'environnement ou à déclaration préalable, ce dernier ou cette dernière n'existe pas ; 2° au titulaire ou au déclarant lorsqu'un permis d'environnement ou une déclaration préalable existe pour le système de chauffage, de climatisation ou le chauffe-eau. §2. Si, en application du présent arrêté, plusieurs personnes sont tenues au respect d'une disposition dudit arrêté relativement au même système de chauffage, de climatisation ou au chauffe-eau , leur responsabilité est engagée de manière solidaire et indivisible.	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 klimaatregelingssysteem 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 klimaatregelingssysteem. §2. Indien meerdere personen de bepalingen van dit besluit moeten naleven betreffende hetzelfde verwarmings- of klimaatregelingssysteem of hetzelfde waterverwarmingstoestel, dan is hun aansprakelijkheid gezamenlijk en ondeelbaar.
Chapitre 2 – Exigences de bon fonctionnement des chauffe-eau gaz , des chaudières et des générateurs de chaleur alimentés en combustible solide	Hoofdstuk 2 – Eisen betreffende de goede werking van de waterverwarmingstoestellen op gas, van de verwarmingsketels en van de warmtegeneratoren op vaste brandstof
Section 1 – Etat des conduits d'évacuation des gaz de combustion et des conduits d'amenée d'air comburant	Afdeling 1 – Staat van de afvoerkanalen van de verbrandingsgassen en van de aanvoerkanalen van de verbrandingslucht.
Art. 2.1.1 §1er. Les conduits d'évacuation des gaz de combustion de la chaudière, du générateur de chaleur alimenté en combustible solide ou du chauffe-eau et, le cas échéant, les conduits d'amenée d'air comburant sont en bon état et ne présentent pas de fuite, ni de traces extérieures dues à la condensation. §2. Cet état est vérifié par un contrôle visuel des conduits et en cas de doute, à l'aide d'une poire à fumée ou d'un dispositif équivalent. Pour les appareils de type C à conduit concentrique, l'absence de gaz de combustion dans le conduit d'amenée d'air comburant est également vérifiée, notamment en mesurant la concentration en oxygène dans l'air comburant qui ne peut être inférieure à 20,5 % O₂.	Art. 2.1.1 §1. De afvoerkanalen van verbrandingsgassen van de verwarmingsketel, de warmtegenerator op vaste brandstof of het waterverwarmingstoestel en desgevallend de aanvoerkanalen van de verbrandingslucht moeten in goede staat zijn 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 % O₂.
Section 2 - Dépression dans le conduit d'évacuation des gaz de combustion	Afdeling 2 – Onderdruk in het kanaal voor de afvoer van verbrandingsgassen

Art. 2.2.1 §1er. La dépression dans le conduit d'évacuation des gaz de combustion, auquel sont raccordés un générateur de chaleur ou un chauffe-eau par un raccordement de type B sans coupe-tirage, est comprise dans la fourchette de valeurs prescrites par le fabricant du générateur de chaleur ou du chauffe-eau et, à défaut de prescriptions, lorsque le générateur de chaleur ou le chauffe-eau est en fonctionnement et à température, est de minimum : 1° 3 Pa pour les générateurs de chaleur alimentés par des combustibles liquides ou gazeux ; 2° 10 Pa pour les générateurs de chaleur alimentés en combustible solide. Les conduits concernés sont les conduits en dépression dans des conditions météorologiques normales, c'est-à-dire les conduits « en tirage naturel » et les conduits équipés d'un extracteur en partie supérieure. §2. Le paragraphe 1^{er} ne s'applique pas aux appareils fonctionnant en surpression, notamment de type B22p et B23p suivant les définitions de la norme NBN EN 1749 et aux appareils équipés d'un coupe-tirage de type B1 et B4 suivant les définitions de la norme NBN EN 1749.	Art. 2.2.1 §1. De onderdruk in het afvoerkanaal van verbrandingsgassen waarop een warmtegenerator of een waterverwarmingstoestel zijn aangesloten met een aansluiting type B zonder trekonderbreker dient binnen de marge van de door de fabrikant van de warmtegenerator of het waterverwarmingstoestel voorgeschreven waarden te vallen en bedraagt bij gebreke van dergelijke voorschriften, wanneer de warmtegenerator of het waterverwarmingstoestel in bedrijf en op temperatuur is, ten minste: 1° 3 Pa voor warmtegeneratoren op vloeibare of gasvormige brandstof; 2° 10 Pa voor warmtegeneratoren op vaste brandstof. 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 EN 1749, en evenmin op toestellen uitgerust met een trekonderbreker van type B1 en B4, overeenkomstig de definities van norm NBN EN 1749.
Section 3 - Orifices de mesures de combustion	Afdeling 3 - Openingen voor verbrandingscontrole
Art. 2.3.1 §1. Les conduits d'évacuation des gaz de combustion et, le cas échéant les conduits d'amenée d'air comburant, des chaudières et des chauffe-eau sont équipés d'orifices qui peuvent être obturés de façon étanche, en vue d'évaluer précisément, sur site et en sécurité, la qualité de leur combustion, excepté dans les cas visés au paragraphe 2. Lorsque les orifices ne sont pas présents et ne peuvent pas être réalisés sur les conduits, ils peuvent être localisés dans la chaudière ou le chauffe-eau, à condition qu'ils soient accessibles, qu'ils puissent être obturés de façon étanche, et qu'ils permettent d'évaluer précisément, sur site et en sécurité, la qualité de la combustion. §2. Le placement d'orifices de mesure n'est pas imposé :	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 een meetopening 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 te kunnen 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 ;

1° dans le cas des chaudières qui répondent à toutes les conditions suivantes : a) le combustible est gazeux ; b) le raccordement du conduit d'évacuation des gaz de combustion est de type C concentrique ; c) le rendement de combustion en PCI annoncé par le fabricant est supérieur à 90 pourcent et/ou la chaudière est à condensation et/ou un conseiller chauffage PEB ou un technicien chaudière PEB a mesuré avec précision un rendement de combustion qui respecte le seuil mentionné à l'article 2.4.1 du présent arrêté. d) la date de fabrication est antérieure à 2011 et la chaudière est âgée de moins de vingt ans ; e) la chaudière est compatible avec le gaz H f) un document écrit par le fabricant de cette chaudière, par le conseiller chauffage PEB ou par le technicien chaudière PEB atteste que la pièce munie d'orifices de mesure n'est plus fournie ou ne peut être installée sur cette chaudière. 2° dans le cas des chauffe-eau alimentés au gaz qui répondent à toutes les conditions suivantes : a) le raccordement du conduit d'évacuation des gaz de combustion est de type C concentrique ; b) la date de fabrication est antérieure à 2019 et il est âgé de moins de vingt ans ; c) le chauffe-eau est compatible avec le gaz H ; d) un document écrit par le fabricant de ce chauffe-eau, par le conseiller chauffage PEB ou par le technicien chaudière PEB atteste que la pièce qui permet d'obtenir des orifices de mesure n'est plus fournie ou ne peut être installée sur ce chauffe-eau. §3. Le constat d'une exception visée au paragraphe précédent est accompagné de pièces justificatives telles que des photos de la chaudière ou du chauffe-eau, des raccordements des conduits d'eau et d'évacuation des fumées ainsi que de la plaque signalétique, un schéma d'implantation, une déclaration écrite du fabricant ou un devis de travaux daté et signé.	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.
---	---

Section 4 - Exigences relatives à la combustion et aux émissions					Afdeling 4 – Eisen op vlak van verbranding en emissies				
Art. 2.4.1 Les chaudières alimentées par des combustibles liquides ou gazeux répondent aux exigences suivantes relatives à la combustion et aux émissions : 1° Pour les chaudières alimentées par des combustibles liquides, aucune trace de combustible, ni de fumerons, ni d’agglutinats n'est visible sur le papier-filtre utilisé pour déterminer l’indice de noircissement des gaz de combustion, qui peuvent se traduire par un jaunissement du papier filtre ou un dépôt de particules noirâtres ; 2° l’indice de noircissement, la teneur en monoxyde de carbone (CO) dans les gaz de combustion et le rendement de combustion des chaudières, mesurés suivant le protocole repris dans l’annexe 1 du présent arrêté, répondent aux valeurs exprimées dans le tableau suivant :					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:				
Chaudières		Indice de noircissement (Bacharach)	Teneur en CO à 0% d’O ₂ (mg CO/kWh)	η min sur Hi (%)	Verwarmingsketels		Rookindex (Bacharach)	Koolmonoxideconcentratie bij 0% O ₂ (mg CO/kWh)	η min bij Hi (%)
Combustibles gazeux	Toutes sauf type B1	-	≤ 150	≥ 90	Gasvormige brandstoffen	Alle, behalve type B1	-	≤ 150	≥ 90
	Type B1	-	≤ 150	≥ 88		Type B1	-	≤ 150	≥ 88
Combustibles liquides		≤ 1	≤ 150	≥ 90	Vloeibare brandstoffen		≤ 1	≤ 150	≥ 90
η min sur Hi = rendement de combustion sur base du Pouvoir Calorifique Inférieur du combustible					η min bij Hi = verbrandingsrendement op basis van de onderste verbrandingswaarde van de brandstof				
Les chaudières équipées de brûleurs pouvant fonctionner indifféremment avec un combustible liquide ou un combustible gazeux satisfont aux exigences applicables à chacun des combustibles.					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.				
Art. 2.4.2 La teneur en monoxyde de carbone (CO) dans les gaz de combustion et le rendement de combustion des chauffe-eau alimentés par un combustible gazeux, mesurés suivant le protocole repris dans l’annexe 1 du présent arrêté, répondent aux valeurs exprimées dans le tableau suivant, en fonction de leur date de fabrication et de leur âge :					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:				

Chauffe-eau alimentés en combustible gazeux		Teneur en CO à 0% dO ₂ (mg CO/kWh)	η min sur Hi (%)	Waterverwarmingstoestellen die werken op gasvormige brandstof		Koolstofmonoxidegehalte bij 0% O ₂ (mg CO/kWh)	η min bij Hi (%)
Date de fabrication	Âge (ans)			Fabricagedatum	Leeftijd (jaren)		
après le 1/1/2018	Tous les âges	≤ 650	≥ 85	na 1/1/2018	Ongeacht de leeftijd	≤ 650	≥ 85
avant le 1/1/2018	> 20 ou inconnu	≤ 650	≥ 85	voor 1/1/2018	> 20 of onbekend	≤ 650	≥ 85
avant le 1/1/2018	≤ 20	≤ 650	≥ 55	voor 1/1/2018	≤ 20	≤ 650	≥ 55
η min sur Hi = rendement de combustion sur base du Pouvoir Calorifique Inférieur du combustible				η min bij Hi = verbrandingsrendement op basis van de onderste verbrandingswaarde van de brandstof			
Art. 2.4.3 Sans préjudice des articles 2.4.1 et 2.4.2, les chaudières et les chauffe-eau de type B1 peuvent être placés uniquement sur des conduits collectifs d'évacuation des gaz de combustion de bâtiments ayant fait l'objet d'une demande de permis d'urbanisme avant l'entrée en vigueur du présent arrêté.				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.			
Art. 2.4.4 §1. Les générateurs de chaleur alimentés par des combustibles solides, placés après l'entrée en vigueur de cet article ou lors d'un remplacement, répondent aux réglementations en vigueur en matière d'écoconception en ce qui concerne leur rendement et leurs émissions de monoxyde de carbone et de particules. §2. Un générateur de chaleur alimenté en combustible solide n'émet pas de fumée visible et/ou odorante, excepté en raison de la condensation de la vapeur d'eau. §3. En fonction de leur date de placement, la concentration en particules dans les produits de combustion des chaudières alimentées en combustible solide, respecte les seuils suivants :				Art. 2.4.4 §1. Met vaste brandstoffen gestookte warmtegeneratoren geïnstalleerd na de inwerkingtreding van dit artikel of bij een vervanging voldoen aan de geldende ecodesignreglementeringen met betrekking tot hun rendement en hun koolmonoxide- en deeltjesemissies. §2. Een op vaste brandstof gestookte warmtegenerator stoot geen zichtbare rook en/of geuren uit, behalve voor de condensatie van waterdamp. §3. Afhankelijk van de datum van plaatsing moet het deeltjesgehalte in de verbrandingsproducten van ketels die werken op vaste brandstoffen aan de volgende drempelwaarden voldoen:			
Date de placement	Teneur en particules dans les produits de combustion des chaudières dont la puissance nominale absorbée dépasse 100 kW en mg/m ³ à 13 % d'O ₂ , le cas échéant après filtration, lorsque la chaudière est à température	Teneur en CO (mg CO/m ³) à 13 % d'O ₂		Datum van plaatsing	Deeltjesgehalte in de verbrandingsproducten van ketels met een nominaal ingangsvermogen van meer dan 100 kW in mg/m ³ bij 13% O ₂ , in voorkomend geval, na filtratie, wanneer de ketel op temperatuur is	COgehalte (mg CO/m ³) bij 13% O ₂	
Avant le 1 ^{er} janvier 2008	50	800		Vóór 1 januari 2008	50	800	

Du 1 ^{er} janvier 2008 au 31 décembre 2024	20	800	Van 1 januari 2008 tot en met 31 december 2024	20	800
Après le 1 ^{er} janvier 2025	10	400	Na 1 januari 2025	10	400
Inconnue	10	400	Onbekend	10	400
Section 5 - Ventilation du local où se trouve au moins un chauffe-eau gaz , une chaudière ou un générateur de chaleur alimenté en combustible solide			Afdeling 5 – Ventilatie van de plaats waar zich minstens een waterverwarmingstoestel op gas, verwarmingsketel of warmtegenerator op vaste brandstof bevindt		
Art. 2.5.1 §1er. Tout local où se trouve au moins un générateur de chaleur de type B ou un chauffe-eau de type A ou B, est équipé d'un dispositif qui garantit un renouvellement de l'air de ce local par de l'air extérieur, directement ou via des orifices de transfert, afin d'assurer une bonne combustion des générateurs de chaleur, d'évacuer l'air vicié et les polluants, d'éviter la surchauffe et de favoriser une ventilation transversale. Les orifices de ventilation installés dans ce local permettent de maintenir une section libre de passage fixe, non modifiable. Ils ont une section libre de passage, de minimum : 1° 150 cm ² dès qu'un appareil de type A est présent ; 2° 50 cm ² dans les autres cas. Ces orifices de ventilation ne peuvent être obturés, sauf s'il s'agit d'un dispositif actionné automatiquement en cas d'incendie et qu'aucun générateur de chaleur alimenté en combustible solide n'est présent dans ce local. §1/1. Les dispositifs de ventilation des locaux où se trouve au moins une chaudière de type B ou un chauffe-eau de type A ou B dont les activités sont classées en vertu de l'article 4 de l'Ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement, répondent aux prescriptions suivantes : 1° Le dispositif de ventilation haute communique vers l'extérieur, directement ou via un conduit ascendant et son bord supérieur se trouve à maximum 30 cm du point haut du local. Il possède une section libre de passage de minimum 150 cm ² ; 2° Le dispositif de ventilation basse communique vers l'extérieur, directement ou via des orifices de transfert et son bord supérieur se trouve à maximum un quart de la hauteur du local ; 3° Tous les conduits et grilles de ventilation qui traversent ou aboutissent vers d'autres locaux sont			Art. 2.5.1 §1. Elke plaats waar zich minstens een warmtegenerator 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 doorgangsopeningen teneinde ervoor te zorgen dat de warmtegeneratoren goed branden, verontreinigde lucht en vervuilende stoffen worden afgevoerd, oververhitting te voorkomen en dwarsventilatie te bevorderen. De ventilatieopeningen die in dit lokaal zijn geplaatst moeten een vaste vrije doorgangsdoorsnede hebben, die niet gewijzigd kan worden. Ze hebben een vrije doorgangsdoorsnede van minstens: 1° 150 cm ² van zodra een toestel van type A in de ruimte staat; 2° 50 cm ² in de andere gevallen. Deze ventilatieopeningen mogen niet afgesloten zijn, behalve als het gaat om een inrichting die automatisch in werking treedt in geval van brand en er in dit lokaal geen warmtegenerator op vaste brandstof aanwezig is. §1/1 De ventilatievoorzieningen in lokalen waar zich ten minste een ketel van het type B of een waterverwarmingstoestel van het type A of B bevindt, waarvan de activiteiten zijn ingedeeld overeenkomstig artikel 4 van de ordonnantie van 5 juni 1997 betreffende de milieuvergunningen, voldoen aan de volgende voorschriften: 1° De hooggelegen voorziening voor ventilatie communiceert rechtstreeks of via een stijgend kanaal naar buiten en de bovenrand ervan bevindt zich niet meer dan 30 cm van het hoogste punt van het lokaal. Deze heeft een vrije doorsnede van ten minste 150 cm ² ; 2° De laaggelegen voorziening voor ventilatie communiceert rechtstreeks of via doorgangsopeningen naar buiten en de bovenrand ervan bevindt zich op niet meer dan een vierde van		

constitués de matériaux non combustibles. Les prescriptions mentionnées au point 2° ne s'appliquent pas en cas de locaux ventilés au moyen d'un dispositif de ventilation basse mécanique ou au moyen des cas particuliers de ventilation basse et haute combinées issus de la norme NBN DTD B 61-001:2021 tels qu'un soupirail ou une double ventilation haute. §2. Lors du placement ou du remplacement d'une chaudière ou d'un chauffe-eau, le dispositif de ventilation du local où cette chaudière ou ce chauffe-eau est installé, répond à la dernière version des normes suivantes applicables : NBN DTD B 61-001 :2021, NBN DTD B 61-002 :2021, NBN D 51-003 :2010+A2 :2021, NBN D 51-006 :2017. §3. Le ministre peut adapter les exigences visées aux paragraphes précédents pour tenir compte de l'évolution des normes citées aux paragraphes 1/1 et 2, en se référant notamment à des notes sectorielles, explicatives des normes précitées.	de hoogte van het lokaal; 3° Alle ventilatiekanalen en -roosters die door andere ruimten lopen of naar andere ruimten leiden, zijn van niet-brandbaar materiaal. De in punt 2° vermelde voorschriften zijn niet van toepassing indien de lokalen die worden geventileerd door middel van een mechanische voorziening voor benedenventilatie of door middel van de in de norm NBN DTD B 61-001:2021 beschreven bijzondere gevallen van gecombineerde beneden- en bovenventilatie, zoals een keldergat of een dubbele bovenventilatie. §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 DTD B 61-001:2021, NBN DTD B 61-002 :2021, NBN D 51-003 :2010+A2 :2021, NBN D 51-006 : 2017. §3. De minister kan de in vorige paragrafen bedoelde eisen aanpassen, om de evolutie van de in paragrafen 1/1 en 2 vermelde normen in acht te nemen, door zich te verwijzen in het bijzonder naar sectorale nota's die de bovenvermelde normen toelichten.										
Section 6 - Teneur en CO dans l'ambiance du local où se trouve au moins un chauffe-eau gaz, une chaudière ou un générateur de chaleur alimenté en combustible solide	Afdeling 6 – Koolstofmonoxideconcentratie in de omgevingslucht van het lokaal waar zich minstens een verwarmingsketel, een waterverwarmingstoestel of een warmtegenerator op vaste brandstof bevindt										
Art. 2.6.1 §1^{er}. Dans l'air ambiant du local où se trouve au moins un générateur de chaleur de type B ou un chauffe-eau de type A ou B, la teneur en monoxyde de carbone (CO) est mesurée suivant le protocole repris dans l'annexe 1 du présent arrêté. Sur base des mesures de la teneur effectuées conformément à l'alinéa précédent, la situation est qualifiée suivant les exigences du tableau suivant : <table border="1" data-bbox="161 1765 778 2022"> <tr> <th>Seuils de la teneur en CO dans l'air ambiant (ppm) après 1 min de mesure</th><th>Qualification de la situation à indiquer sur l'attestation de contrôle</th></tr> <tr> <td>de 10 à < 25</td><td>Situation anormale. A corriger dans les plus brefs délais</td></tr> <tr> <td>≥ 25</td><td>Situation anormale. Présence d'un danger.</td></tr> </table>	Seuils de la teneur en CO dans l'air ambiant (ppm) après 1 min de mesure	Qualification de la situation à indiquer sur l'attestation de contrôle	de 10 à < 25	Situation anormale. A corriger dans les plus brefs délais	≥ 25	Situation anormale. Présence d'un danger.	Art. 2.6.1 §1. Het koolmonoxidegehalte (CO) in de omgevingslucht van het lokaal waar zich minstens een warmtegenerator 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: <table border="1" data-bbox="799 1789 1417 2022"> <tr> <th>Drempelwaarden van de koolstofmonoxideconcentratie in de omgevingslucht (ppm) na 1 min. Meettijd</th><th>Bepaling van de toestand die op het controleattest vermeld dient te worden</th></tr> <tr> <td>van 10 tot < 25</td><td>Abnormale toestand. Onverwijld te corrigeren.</td></tr> </table>	Drempelwaarden van de koolstofmonoxideconcentratie 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.
Seuils de la teneur en CO dans l'air ambiant (ppm) après 1 min de mesure	Qualification de la situation à indiquer sur l'attestation de contrôle										
de 10 à < 25	Situation anormale. A corriger dans les plus brefs délais										
≥ 25	Situation anormale. Présence d'un danger.										
Drempelwaarden van de koolstofmonoxideconcentratie 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.										

	Injonction d'arrêter l'appareil.	≥ 25	Abnormale toestand. Gevaar. Het toestel dient stilgelegd te worden.
§2. La valeur à prendre en compte pour l'application des seuils visés au §1 est la valeur la plus élevée des résultats de mesure visés aux points 1.2.b., 1.2.f et 1.2.g de l'Annexe 1. Le résultat de la mesure effectuée en entrant dans le local visée au point 1.2.b. de l'Annexe 1 n'est pas pris en compte pour l'application des seuils visés au §1 du présent article, s'il y a une ou plusieurs autres sources potentielles de CO visées point 1.2.c. de l'Annexe 1, mais il sera noté au niveau des remarques sur l'attestation de contrôle.		§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.	
Section 7 - Dispositifs de sécurité des chauffe-eau gaz et chaudières		Afdeling 7 – Veiligheidsinrichtingen van waterverwarmingstoestellen op gas en verwarmingsketels	
Art. 2.7.1 Lorsqu'ils sont prévus par le fabricant sur le modèle de la chaudière ou du chauffe-eau, les dispositifs de sécurité suivants sont en bon état de fonctionnement, raccordés correctement et présents au bon endroit : 1° détection du refoulement des gaz de combustion; 2° protection contre la surchauffe ; 3° détection de manque d'eau ; 4° détection de propane. Le respect de cette exigence est vérifié en suivant les prescriptions du fabricant et à défaut, par un contrôle visuel de la présence au bon endroit de chaque dispositif, de l'état de fonctionnement de chaque dispositif et de son raccordement électrique. Les dispositifs de sécurité des chaudières et des chauffe-eau âgés de moins de 2 ans sont réputés être en bon état de fonctionnement pour autant que l'appareil ne présente pas de dégât ou de modification apparents.		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° beveiliging tegen 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.	
Chapitre 3 – Exigences techniques relatives aux systèmes de chauffage		Hoofdstuk 3 – Technische eisen voor verwarmingssystemen	
Section 1 - Exigences de comptage énergétique		Afdeling 1 – Eisen van energiemeting	
Art. 3.1.1 §1er. Les compteurs repris aux articles 3.1.2, 3.1.3, 3.1.5, 3.1.6 et 3.1.8 de la présente section sont		Art. 3.1.1 §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	

équipés d'un dispositif permettant le relevé automatique de la quantité mesurée localement et à distance tel qu'une sortie analogique ou digitale. §2. Les compteurs et répartiteurs des frais de chauffage visés à l'article 3.1.7, placés ou remplacés après l'entrée en vigueur du présent article, sont équipés d'un dispositif, permettant le relevé automatique localement et à distance de la quantité mesurée, tel qu'une sortie analogique ou digitale, sauf s'il s'agit de compteurs placés sur un circuit d'eau qui distribue de la chaleur installé dans le cadre de travaux repris dans une demande définie à l'article 2.1.1, 13° de l'ordonnance introduite avant l'entrée en vigueur du présent article. §3. Au plus tard pour le 1er janvier 2027, tous les répartiteurs des frais de chauffage existants, visés à l'article 3.1.7, sont équipés d'un dispositif permettant le relevé automatique localement et à distance de la quantité mesurée ou, remplacés par des répartiteurs qui permettent ce relevé.	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.
Art. 3.1.2 §1er. Lorsque la somme des puissances nominales utiles des chaudières du système de chauffage est supérieure à 100 kW et inférieure à 500 kW, un ou plusieurs compteurs sont placés pour comptabiliser la quantité de chacun des combustibles gazeux ou liquide consommée par la totalité de ces chaudières. §2. Si un compteur placé par le gestionnaire du réseau de distribution de gaz est présent, celui-ci peut être utilisé. Dans ce cas, il ne doit pas être uniquement dédié à la consommation des chaudières et la condition visée à l'article 3.1.1 ne s'applique pas. §3. Un ou plusieurs compteurs comptabilisent l'énergie consommée par l'ensemble des pompes à chaleur comprises dans un système de chauffage et dont la puissance thermique est supérieure à 12 kW.	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 gasvormige of vloeibare 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.
Art. 3.1.3 §1^{er}. Lorsque la somme des puissances nominales utiles des chaudières du système de chauffage est supérieure ou égale à 500 kW, des compteurs sont placés pour comptabiliser la quantité de chacun	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

des combustibles gazeux ou liquide consommée par la totalité de ces chaudières, ainsi que l'énergie thermique transmise par la totalité de ces chaudières aux circuits de distribution du système de chauffage afin notamment de pouvoir déterminer le rendement moyen global de production de l'ensemble des chaudières. §2. Si un compteur placé par le gestionnaire du réseau de distribution de gaz est présent, celui-ci peut être utilisé s'il est uniquement dédié à la consommation des chaudières du système de chauffage concerné. Dans ce cas, la condition visée à l'article 3.1.1. ne s'applique pas. §3. Lorsque la somme des puissances thermiques des pompes à chaleur qui chauffent de l'eau est supérieure ou égale à 500 kW, un ou plusieurs compteurs sont placés pour mesurer l'énergie consommée par l'ensemble des pompes à chaleur et un ou plusieurs compteurs sont placés pour mesurer l'énergie thermique transmise par la totalité de ces pompes à chaleur aux réseaux de distribution d'eau.	te meten van elke gasvormige of vloeibare 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 waterverdeelsystemen.
Art. 3.1.4 §1er. Pour les chaudières bicomcombustibles alimentées par un combustible liquide et un combustible gazeux, si un des combustibles est utilisé uniquement en cas de panne de l'alimentation du combustible utilisé en mode normal, la quantité de combustible utilisée en cas de panne ne doit pas être comptabilisée. §2. La puissance de la ou des chaudières utilisées uniquement en cas de panne de la ou des chaudières utilisées en mode normal, n'est pas prise en compte dans le calcul de la somme des puissances nominales utiles des chaudières. §3. Si deux systèmes de chauffage sont reliés entre eux par des conduites d'eau de chauffage sur lesquelles se trouvent des vannes manuelles utilisées uniquement en cas de panne d'un des deux systèmes, ces deux systèmes sont considérés comme étant séparés et la somme des puissances nominales utiles des chaudières est calculée par système. §4. Les équipements tels que les chaudières, les vannes entre deux systèmes, alimentation en combustible, utilisés en cas de panne du mode normal, sont munis d'un dispositif qui implique une intervention manuelle.	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 brandstofaanvoer 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. Les situations visées aux paragraphes 1, 2 et 3 font l'objet d'une notification datée et signée dans le carnet de bord, sur les attestations de contrôle et d'une indication claire sur les équipements qui nécessitent une intervention manuelle afin de préciser que ces équipements ne sont utilisés qu'en cas de panne du système utilisé en mode normal et qu'ils doivent faire l'objet d'une intervention dès que la panne est résolue. La procédure pour la mise en service des équipements à utiliser en cas de panne et pour le retour au mode normal est reprise dans le carnet de bord.	§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.
Art. 3.1.5 §1er. Si le système de chauffage distribue de la chaleur à plusieurs bâtiments, des compteurs sont placés pour mesurer le rendement moyen global de production des chaudières et l'énergie thermique transmise par le système de chauffage à chacun des bâtiments pour le chauffage des locaux, excepté dans le cas visé au paragraphe 2. Pour l'application du présent article, on entend par bâtiment : toute construction immobilière, non provisoire, couverte et fermée qui n'est pas accessible via une autre construction non provisoire, couverte et fermée, à l'exception des accès souterrains. §2. Le placement d'un ou plusieurs compteurs qui mesurent l'énergie thermique transmise à chacun des bâtiments desservis par un système de chauffage qui distribue de la chaleur à plusieurs bâtiments n'est pas imposé, dans le cas des bâtiments et des systèmes de chauffage qui répondent à toutes les conditions suivantes : 1° le bâtiment fait partie du bloc de bâtiments dans lequel se situent les générateurs de chaleur. Par « bloc de bâtiments », on entend « tout ensemble de bâtiments contigus et/ou reliés entre eux par un ou plusieurs locaux communs » tels que des couloirs, des caves ou un parking; 2° les circuits d'eau du système de chauffage qui distribuent de la chaleur à plusieurs unités PEB : a) sont équipés de compteurs qui mesurent la quantité d'énergie thermique transmise à chaque unité PEB ; b) ont été placés avant le 1^{er} janvier 2019 ; c) n'ont pas été modifiés ou remplacés depuis.	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.

Art. 3.1.6 Si le système de ventilation combiné à un système de chauffage comprend un ou plusieurs groupes d'extraction ou de pulsion d'air dont le débit nominal est supérieur ou égal à 10.000 m³/h, un ou plusieurs compteurs sont placés pour mesurer la consommation électrique de l'ensemble des ventilateurs ou un ou plusieurs compteurs sont placés pour mesurer la consommation électrique de chacun des ventilateurs d'un débit supérieur ou égal à 10.000 m³/h.	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 m³/h, worden een of meerdere meters geplaatst om het elektriciteitsverbruik te meten van alle ventilatoren 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 m³/h.
Art. 3.1.7 §1er. Lorsqu'un circuit d'eau distribue de la chaleur à plusieurs unités PEB, un ou plusieurs compteurs individuels d'énergie thermique sont installés pour mesurer la quantité d'énergie thermique transmise par ce circuit d'eau à chaque unité PEB. Lorsqu'il n'est techniquement pas possible d'installer des compteurs individuels d'énergie thermique et/ou lorsque cela n'est pas efficace au regard des coûts, des répartiteurs des frais de chauffage qui permettent de mesurer la consommation d'énergie thermique à chaque émetteur de chaleur sont acceptés à la place des compteurs individuels d'énergie thermique dans les cas suivants : 1° lorsque des répartiteurs des frais de chauffage ont été installés avant le 1er janvier 2019 ; 2° lorsque les circuits d'eau qui distribuent de la chaleur à plusieurs unités PEB ont été installés avant le 1er janvier 2019 et sont entièrement encastrés et/ou situés derrière des parois non démontables ; 3° lorsqu'aucun volume disponible n'est suffisamment grand pour installer un compteur individuel sur un circuit d'eau qui distribue de la chaleur à plusieurs unités PEB installé avant le 1^{er} janvier 2019 et qui n'est pas modifié depuis; 4° lorsque les unités PEB sont fournies en plusieurs points par un circuit d'eau qui distribue de la chaleur à plusieurs unités PEB installé avant le 1^{er} janvier 2019 et qui n'est pas modifié depuis; 5° lorsque les circuits d'eau qui distribuent de la chaleur à plusieurs unités PEB ont été installés après le 1^{er} janvier 2019 dans le cadre de travaux repris dans une demande définie à l'article 2.1.1, 13° de l'ordonnance introduite avant le 1^{er} janvier 2019. Par dérogation à l'alinéa précédent, l'installation de répartiteurs des frais de chauffage n'est pas	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 herkomen 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.

obligatoire lorsque les unités PEB sont équipées d'émetteurs de chauffage par le sol, installés avant le 1er janvier 2019.

§2. Lorsqu'un réseau ou une boucle distribue de l'eau chaude sanitaire à plusieurs unités PEB, un ou plusieurs compteurs individuels d'énergie thermique ou un ou plusieurs compteurs volumétriques sont installés pour mesurer la consommation d'eau chaude sanitaire de chaque unité PEB, sauf dans les cas suivants où le placement de ces compteurs n'est techniquement pas possible et/ou n'est pas efficace au regard des coûts :

1° lorsque les conduites qui distribuent de l'eau chaude sanitaire à plusieurs unités PEB ont été installées avant le 1^{er} janvier 2019 et sont entièrement encastrées et/ou situées derrière des parois non démontables ;

2° lorsqu'aucun volume disponible n'est suffisamment grand pour installer un compteur individuel sur des conduites qui distribuent de l'eau chaude sanitaire à plusieurs unités PEB installées avant le 1^{er} janvier 2019 et qui ne sont pas modifiées depuis ;

3° lorsque les unités PEB sont fournies en plusieurs points par un réseau ou une boucle d'eau chaude sanitaire qui dessert plusieurs unités PEB installées avant le 1^{er} janvier 2019 et qui n'est pas modifié depuis.

§3. La présence des compteurs ou des répartiteurs mentionnés dans le présent article est vérifiée par un contrôle visuel ou sur base de pièces justificatives telles que des plans as-built, des factures d'installation ou de rapports de répartition des frais de chauffage, qui démontrent clairement pour chaque unité PEB connectée au circuit de chauffage qui n'a pu être visitée, la présence de compteurs ou de répartiteurs et, à défaut de pièces justificatives, sur base d'une déclaration sur l'honneur qui reprend le nom et la signature du propriétaire et la référence de chaque unité PEB non visitée.

§4. Le Ministre peut compléter et préciser les cas où le placement des compteurs visés aux paragraphes 1er et 2 n'est techniquement pas possible et/ou n'est pas efficace au regard des coûts.

§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-built plannen, 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.

§5. Le Ministre peut préciser une méthode pour calculer la répartition des consommations de l'énergie transmise à chaque unité PEB par les circuits d'eau qui distribuent de la chaleur à plusieurs unités PEB qui ne sont pas équipés de compteurs individuels par unité PEB.	
Art. 3.1.8 §1er. Lorsqu'un système de chauffage dont la somme des puissances nominales utiles des chaudières est supérieure ou égale à 500 kW est installé après l'entrée en vigueur du présent arrêté et que celui-ci comprend une production d'eau chaude sanitaire centralisée, à savoir une production d'eau chaude sanitaire qui dessert plusieurs unités PEB, un ou plusieurs compteurs permettent de comptabiliser l'énergie thermique transmise par les chaudières à la production d'eau chaude sanitaire. §2. Le paragraphe 1^{er} ne s'applique pas lorsque le système de chauffage est installé dans le cadre de travaux repris dans une demande définie à l'article 2.1.1, 13° de l'ordonnance introduite avant l'entrée en vigueur du présent chapitre.	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.
Section 2 - Comptabilité énergétique	Afdeling 2 – Energieboekhouding
Art. 3.2.1 Lorsque la somme des puissances nominales utiles des chaudières du système de chauffage est supérieure à 100 kW, un rapport de comptabilité énergétique est édité chaque année.	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 energieboekhouding worden opgesteld.
Art. 3.2.2 Lorsque la somme des puissances nominales utiles des chaudières du système de chauffage est supérieure à 100 kW et inférieure à 500 kW, le rapport annuel de comptabilité énergétique comprend au minimum les éléments suivants: 1° Le relevé annuel de la quantité de(s) combustible(s) consommé(s) par la totalité des chaudières, exprimée en unités physiques ; 2° Le calcul de la consommation annuelle des chaudières normalisée ; 3° Le calcul de la consommation annuelle des chaudières rapportée à la surface d'utilisation ou de tout autre indicateur pertinent ; 4° Le calcul des émissions annuelles de CO₂ à attribuer au système de chauffage à l'aide des facteurs d'émission fixés à l'article 6 de l'arrêté Lignes Directrices ;	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 CO₂-uitstoot die toe te schrijven is aan het verwarmingssysteem, met behulp van de emissiecijfers vastgelegd in artikel 6 van het Richtlijnenbesluit;

5° L'interprétation des éléments précédents notamment en les comparant avec les résultats des années précédentes et éventuellement avec les résultats d'unités PEB similaires.	5° De interpretatie van de elementen hierboven, met name in vergelijking met de resultaten van voorgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.
Art. 3.2.3 Lorsque la somme des puissances nominales utiles des chaudières du système de chauffage est supérieure ou égale à 500 kW, le rapport annuel de comptabilité énergétique comprend au minimum les éléments suivants: 1° Le relevé mensuel de la quantité de(s) combustible(s) consommé(s) par la totalité des chaudières, exprimée en unités physiques ; 2° un graphique de la signature énergétique qui montre le lien entre la consommation mensuelle de combustible mesurée et le climat, sur base des degrés-jours mensuels ou des moyennes mensuelles des températures ; 3° Le calcul de la consommation annuelle des chaudières normalisée ; 4° Le calcul de la consommation annuelle des chaudières rapportée à la surface d'utilisation ou de tout autre indicateur pertinent ; 5° Le calcul des émissions annuelles de CO₂ à attribuer aux chaudières à l'aide des facteurs d'émission fixés à l'article 6 de l'arrêté Lignes Directrices ; 6° Le calcul du rendement annuel global de la production des chaudières ; 7° L'interprétation des éléments précédents notamment en les comparant avec les résultats des années précédentes et éventuellement avec les résultats d'unités PEB similaires. Pour les systèmes de chauffage dont la somme des puissances nominales utiles des chaudières est supérieure ou égale à 500 kW, installés après l'entrée en vigueur du présent arrêté et qui n'ont pas été installés dans le cadre de travaux repris dans une demande définie à l'article 2.1.1, 13° de l'ordonnance introduite avant l'entrée en vigueur du présent chapitre, et comprenant une production d'eau chaude sanitaire centralisée, le rapport annuel de comptabilité énergétique comprend également le relevé annuel de la quantité d'énergie thermique transmise par les chaudières à la production d'eau chaude sanitaire, ainsi qu'une comparaison avec les relevés des années précédentes et le calcul de la consommation d'énergie par m³ d'eau chaude sanitaire produite, le calcul de la part d'énergie (en %) à attribuer à l'eau chaude sanitaire ou tout autre indicateur pertinent.	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 CO₂-uitstoot die toe te schrijven is aan het verwarmingssysteem, 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 voorgaande 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 opnemingen van voorgaande jaren en de berekening van het energieverbruik per geproduceerde m³ 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 Si le système de ventilation combiné au système de chauffage comprend un ou plusieurs groupes d'extraction ou de pulsion d'air dont le débit nominal est supérieur ou égal à 10.000 m³/h, le rapport annuel de comptabilité énergétique comprend le relevé en unités physiques de la consommation électrique totale des ventilateurs équipés d'un compteur électrique, ainsi qu'une comparaison avec les relevés des années précédentes.	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 m³/h, bevat het jaarlijks 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. Si la somme des puissances thermiques des pompes à chaleur du système de chauffage est comprise entre 12 kW et 500 kW, le rapport annuel de comptabilité énergétique comprend : 1° le calcul de la consommation annuelle d'énergie des pompes à chaleur ; 2° le calcul de la consommation annuelle d'énergie des pompes à chaleur rapportée à la surface d'utilisation ou à tout autre indicateur pertinent ; 3° le calcul des émissions annuelles de CO₂ liées au système de chauffage à l'aide des facteurs d'émission fixés à l'article 6 de l'arrêté Lignes Directrices ; 4° L'interprétation des éléments précédents, notamment en les comparant avec les résultats des années précédentes et éventuellement avec les résultats d'unités PEB similaires. §2. Si le système de chauffage comprend plusieurs pompes à chaleur dont la somme des puissances thermiques est supérieure ou égale à 500 kW, le rapport annuel de comptabilité énergétique comprend : 1° le calcul des consommations mensuelles d'énergie des pompes à chaleur ; 2° le calcul des consommations annuelles d'énergie des pompes à chaleur ; 3° le calcul de la consommation annuelle des pompes à chaleur rapportée à la surface d'utilisation ou à tout autre indicateur pertinent ; 4° le calcul des émissions annuelles de CO₂ liées au système de chauffage à l'aide des facteurs d'émission fixés à l'article 6 de l'arrêté Lignes Directrices ; 5° le calcul du rendement annuel global de l'ensemble des pompes à chaleur ou un autre indicateur de la performance annuelle de	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 CO₂-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 CO₂-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

l'ensemble des pompes à chaleur ; 6° L'interprétation des éléments précédents, notamment en les comparant avec les résultats des années précédentes et éventuellement avec les résultats d'unités PEB similaires.	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.
Section 3 - Documents relatifs au système de chauffage	Afdeling 3 – Documenten betreffende het verwarmingssysteem
<i>Sous-section 1. Carnet de bord</i>	<i>Onderafdeling 1. Logboek</i>
Art. 3.3.1 §1er. Le carnet de bord d'un système de chauffage placé après l'entrée en vigueur du présent arrêté comprend, au minimum, les informations citées à l'annexe 2 du présent arrêté. §2. Le carnet de bord d'un système de chauffage placé avant l'entrée en vigueur du présent arrêté comprend, parmi les informations citées à l'annexe 2 du présent arrêté, celles qui sont disponibles. §3. Lorsqu'un système de chauffage est modifié après l'entrée en vigueur du présent arrêté, les informations citées à l'annexe 2 relatives aux parties modifiées ou renouvelées sont ajoutées au carnet de bord. §4. Le ministre peut adapter le contenu minimum du carnet de bord, par type de système de chauffage et en tenant compte des exigences applicables à chaque type de système. §5. Le carnet de bord peut être tenu sous format papier, sous format informatique ou une combinaison des deux. §6. Si tous les documents qui constituent le carnet de bord ne sont pas joints physiquement l'un à l'autre ou enregistrés au sein d'un même répertoire informatique, un tableau est établi en reprenant les liens informatiques qui donnent accès à chaque document ou les lieux de classement de chaque document. §7. Tous les documents qui constituent le carnet de bord sont conservés, tenus à jour et mis à la disposition du propriétaire, du titulaire ou déclarant et de tout professionnel qui intervient sur le système de chauffage.	Art. 3.3.1 §1. Het logboek van een verwarmingssysteem dat geïnstalleerd wordt na de inwerkingtreding van dit besluit bevat minstens de informatie vermeld in bijlage 2 bij dit besluit. §2. Het logboek van een verwarmingssysteem dat geïnstalleerd wordt 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.
<i>Sous-section 2. Liste des chaudières et chauffe-eau connectés à un conduit collectif d'évacuation des gaz de combustion</i>	<i>Onderafdeling 2. Lijst van verwarmingsketels en waterverwarmingstoestellen die aangesloten zijn op een collectief afvoerkanaal van verbrandingsgassen.</i>
Art. 3.3.2 §1 ^{er} . Lorsque plusieurs chauffe-eau et/ou systèmes de chauffage comprenant une ou plusieurs	Art. 3.3.2 §1. Als meerdere waterverwarmingstoestellen en/of verwarmingssystemen met een of meerdere

chaudières, sont raccordés à un conduit collectif d'évacuation des gaz de combustion, un document reprenant la liste de tous les appareils raccordés est constitué et tenu à jour en précisant la date de mise à jour de la liste et pour chaque appareil, au moins les données suivantes : la référence de l'unité PEB où se situe l'appareil, le type d'appareil tel que chaudière ou chauffe-eau, le combustible utilisé, la puissance nominale utile en kW, appareil à condensation ou non, le type de raccordement au conduit d'évacuation des gaz de combustion selon la norme NBN EN 1749 et pour les chaudières alimentées au gaz, s'il s'agit d'un brûleur atmosphérique, prémix ou pulsé. §2. Ce document est conservé, tenu à jour et mis à la disposition du propriétaire, du titulaire ou déclarant et de tout professionnel qui intervient sur le système de chauffage. §3. Lorsqu'un ou plusieurs chauffe-eau ou chaudières de type B1 sont raccordés à un conduit collectif d'évacuation des gaz de combustion, un rapport d'analyse de la faisabilité de remplacer ces appareils par des appareils de chauffage plus performants est repris dans le document visé au paragraphe 1er. Ce rapport comprend au minimum : 1° la date de rédaction du rapport ; 2° les coordonnées du professionnel qui a rédigé le rapport (nom et prénom de la personne physique, adresse postale professionnelle, numéro de téléphone et adresse mail) ; 3° l'inventaire des cheminées et gaines techniques présentes dans le bâtiment, ainsi que leurs dimensions, afin d'en tenir compte dans la recherche d'une ou plusieurs alternatives ; 4° le détail technique d'au moins une alternative pour remplacer les chaudières et chauffe-eau par des appareils plus performants en terme de rendement, d'émissions de particules et de CO₂ tels qu'une pompe à chaleur, une chaudière à condensation, le raccordement à un réseau d'énergie thermique efficace, des panneaux solaires ; 5° l'estimation du coût des alternatives analysées.	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 EN 1749, 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. §3. Wanneer één of meer waterverwarmingstoestellen of verwarmingsketels van type B1 zijn aangesloten op een collectief afvoerkanaal van verbrandingsgassen, wordt het in de eerste paragraaf beoogde document een verslag opgenomen waarin de haalbaarheid van de vervanging van deze toestellen door efficiëntere verwarmingstoestellen wordt onderzocht. Dit verslag bevat ten minste : 1° de datum waarop het verslag is opgesteld ; 2° de contactgegevens van de professional die het verslag heeft opgesteld (naam en voornaam van de natuurlijke persoon, zakelijk postadres, telefoonnummer en e-mail adres); 3° een inventaris van de in het gebouw aanwezige schoorstenen en technische kokers, alsmede hun afmetingen, om deze in aanmerking te nemen bij het zoeken naar een of meer alternatieven; 4° de technische details van ten minste één alternatief om de verwarmingsketels en warmwatertoestellen te vervangen door efficiëntere toestellen op het gebied van rendement, deeltjes en CO₂-uitstoot, zoals een warmtepomp, een condensatieketel, aansluiting op een efficiënt thermisch energienetwerk, zonnepanelen; 5° de geschatte kosten van de geanalyseerde alternatieven.
Section 4 - Note de dimensionnement des générateurs de chaleur et rapport de mise en service	Afdeling 4 – Dimensioneringsnota van de warmtegeneratoren en het indienststellingsverslag

Art. 3.4.1 §1. Une note de dimensionnement est établie avant l'installation ou le remplacement d'un ou plusieurs générateurs de chaleur. Cette note est jointe au carnet de bord et comprend au minimum : 1° la date de rédaction de la note ; 2° les coordonnées de l'auteur de la note (nom de la personne physique, nom de l'employeur, adresse de l'employeur) ; 3° le détail de la méthode de calcul qui détermine les besoins de chaleur et la puissance nominale utile totale requise pour satisfaire à ces besoins et les résultats obtenus par cette méthode. Le Ministre peut compléter ce contenu minimum, notamment en précisant la méthode de calcul visée au point 3°. §2. Un rapport de mise en service est complété lors de la mise en service d'une ou plusieurs pompes à chaleur. Le contenu minimum de ce rapport de mise en service est déterminé par le Ministre.	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 warmtebehoeften 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 indienststellingsverslag wordt opgesteld wanneer één of meerdere warmtepompen in bedrijf worden gesteld. De minimuminhoud van dit verslag wordt door de minister vastgesteld.
Section 5 - Calorifugeage des conduits et accessoires des systèmes de chauffage et de ventilation	Afdeling 5 – Thermische isolatie van leidingen en toebehoren e- van verwarmings- en ventilatiesystemen
Art. 3.5.1 §1^{er}. Tous les conduits et accessoires placés après l'entrée en vigueur du présent arrêté, dans un système de chauffage ou de ventilation combiné à un système de chauffage, sont calorifugés en suivant les exigences de l'annexe 3 du présent arrêté. §2. Tous les conduits et accessoires, non recouverts d'un matériau d'une épaisseur supérieure à dix millimètres, existants dans un système de chauffage ou de ventilation combiné à un système de chauffage avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, sont calorifugés suivant les exigences de l'annexe 3, dès qu'au moins un générateur de chaleur est raccordé à ce système de chauffage. §2/1. Tous les conduits et accessoires véhiculant de l'eau chaude de chauffage dont la température nominale de dimensionnement est supérieure à 35 °C ou de l'eau chaude sanitaire, non recouverts d'un matériau d'une épaisseur supérieure à dix	Art. 3.5.1 §1. Alle leidingen en toebehoren die na de inwerkingtreding van dit besluit geplaatst worden in een verwarmingssysteem of een ventilatiesysteem gecombineerd met 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 of een ventilatiesysteem gecombineerd met een verwarmingssysteem aanwezig waren, moeten thermisch geïsoleerd worden in overeenstemming met de eisen van bijlage 3, van zodra minstens een warmtegenerator op dit verwarmingssysteem wordt aangesloten. §2/1. Alle leidingen en toebehoren waardoor verwarmingswater waarvan de ontwerptemperatuur hoger is dan 35°C of van sanitair warm water stroomt, die niet bekleed zijn met een materiaal met

millimètres, existants dans un système de chauffage avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, sont calorifugés suivant les exigences de l'annexe 3 du présent arrêté, au plus tard le 31 décembre 2025. §3. L'isolation thermique des conduits et accessoires qui véhiculent une partie de l'année de l'eau glacée et une autre partie de l'année de l'eau de chauffage doit répondre aux exigences de l'annexe 3 et de l'annexe 5. §4. Le ministre peut adapter le contenu de l'annexe 3 pour tenir compte des évolutions techniques et économiques.	een dikte van meer dan tien millimeter, die vóór de inwerkingtreding van dit besluit in een verwarmingssysteem of een gecombineerd ventilatiesysteem aanwezig waren, worden thermisch geïsoleerd in overeenstemming met de eisen van bijlage 3 van dit besluit, uiterlijk op 31 december 2025. §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 3 aanpassen om rekening te kunnen houden met de technische en economische evoluties.
Section 6 – Régulation des systèmes de chauffage	Afdeling 6 – Regeling van de verwarmingssystemen
Art. 3.6.1 §1. Lorsqu'un ou plusieurs générateurs de chaleur neufs ou non sont installés dans un système de chauffage après l'entrée en vigueur du présent arrêté, la régulation de ce système de chauffage et la modulation de puissance du brûleur de chaque chaudière installée après l'entrée en vigueur du présent arrêté sont conformes aux prescrits définis à l'annexe 4 du présent arrêté.	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.
Section 7 - Partitionnement de la distribution d'eau de chauffage et d'air	Afdeling 7 – Verdeling van de verwarmingswater- en luchtdistributie.
Art. 3.7.1 Les exigences de la présente section s'appliquent aux systèmes de chauffage placés après l'entrée en vigueur du présent arrêté. Elles s'appliquent également aux parties de réseaux de distribution et d'émission des systèmes de chauffage placées après l'entrée en vigueur du présent arrêté, lorsque ces parties de réseaux desservent au moins une unité PEB, au moins un étage dont plus de 80 % de la surface d'utilisation est occupée par des bureaux ou des locaux dont la surface d'utilisation est supérieure ou égale à 500 m².	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 m².
Art. 3.7.2 Pour déterminer les zones, les principes suivants s'appliquent :	Art. 3.7.2 Om de zones af te bakenen, worden de volgende principes toegepast: 1° Elke EPB-eenheid bestaat minstens uit een zone;

1° Chaque unité PEB comprend au moins une zone ; 2° La surface d'utilisation d'une zone est inférieure ou égale à 1.250 m² ; 3° Pour les étages dont plus de 80 % de la surface d'utilisation est occupée par des bureaux, au moins une zone est créée par étage. Dans ce cas, les toilettes, les sanitaires, les kitchenettes, les cuisines et les cages d'escaliers peuvent être dans une autre zone, éventuellement répartie sur plusieurs étages.	2° De gebruiksoppervlakte van een zone is kleiner dan of gelijk aan 1.250 m²; 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 trappenhuisen zich in een andere zone bevinden, die eventueel verspreid is over meerdere verdiepingen.
Art. 3.7.3 Sur les réseaux de distribution d'eau de chauffage et d'air, un système de commande électrique ou pneumatique est prévu pour arrêter et redémarrer le chauffage de chacune des zones indépendamment des autres zones tout en évitant des problèmes de gel et de condensation.	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 bevroings- en condensatieproblemen worden vermeden.
Art. 3.7.4 Sur les réseaux de distribution d'eau de chauffage, des vannes sont installées afin d'isoler hydrauliquement et, le cas échéant, vidanger le circuit de distribution de chaque zone sans devoir vidanger le circuit de distribution des autres zones.	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.
Section 8 - Variation du débit d'air neuf selon l'occupation réelle	Afdeling 8 – Variatie in het verse luchtdebiet naar gelang de reële bezetting
Art. 3.8.1 §1er. Tout système de ventilation nouvellement placé, comprenant le ou les groupes de ventilation et les gaines, combiné à un système de chauffage, et qui dessert un local à occupation humaine variable avec un débit nominal d'air neuf supérieur ou égal à 2 000 m³/h, est équipé d'un dispositif qui fait varier automatiquement le débit d'air neuf en fonction d'un paramètre représentatif du nombre de personnes présentes dans ce local. Ce paramètre est obtenu notamment à l'aide de compteurs de passage à l'entrée et à la sortie du local ou par une mesure de la concentration en CO₂ dans l'air ambiant. §2. Le système de ventilation visé au § 1^{er} ne peut pas être équipé de dispositifs de variation du débit d'air du ventilateur par étranglement ou by-pass. §3. Pour l'application du présent article, on entend par un local à occupation humaine variable un local visé parmi les parties fonctionnelles définies aux	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 m³/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 CO₂ -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

points 4.1.8, 4.1.9, 4.1.11, 4.1.12 et 4.1.13 de l'annexe 1 de l'arrêté Lignes directrices. §4. En dérogation au paragraphe 1^{er}, lorsque le système de chauffage fait l'objet est installé dans le cadre de travaux repris dans une demande définie à l'article 2.1.1, 13° de l'ordonnance introduite avant l'entrée en vigueur du présent chapitre, le seuil du débit nominal d'air neuf est fixé à 5 000m³/h.	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 000m³/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.
Section 9 - Récupération de chaleur sur les unités de ventilation double flux	Afdeling 9 – Warmteterugwinning op dubbele flux ventilatie-eenheden
Art. 3.9.1 Tout système de ventilation double flux, placé ou remplacé après le 1^{er} janvier 2025 de cet article dont le débit nominal d'air neuf du groupe de pulsion est supérieur ou égal à 2000 m³/h est équipé d'un dispositif qui récupère et réutilise la chaleur de l'air extrait, excepté dans les cas d'un groupe dont l'air extrait présente un encrassement important, comme une hotte de cuisine ou l'extraction d'un parking et où la récupération de chaleur est en contradiction avec des besoins sanitaires comme dans une salle de soins ou d'opérations. Le récupérateur de chaleur est équipé d'un dispositif automatique qui permet de supprimer totalement le préchauffage de l'air lorsque les besoins de chaleur sont nuls.	Art. 3.9.1 Elk dubbele flux ventilatiesysteem dat na 1 januari 2025 is geïnstalleerd of vervangen waarvan het nominaal debiet aan verse lucht van de aanvoergroep groter is dan 2.000 m³/h, wordt uitgerust met een voorziening die de warmte van de afgevoerde lucht terugwint en opnieuw gebruikt, behalve in het geval van een luchtgroep waarvan de afgevoerde lucht sterk verontreinigd is, zoals een keukenafzuigkap of de luchtafvoer van een parking, of waar warmteterugwinning in strijd is met de sanitaire behoeften, zoals in bepaalde behandelings- of operatiekamers. 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.
Chapitre 3 bis – Système d'automatisation et de contrôle des bâtiments	Hoofdstuk 3 bis – Systeem voor gebouwautomatisering en -controle
Art. 3.10.1 §1. Les systèmes de chauffage ainsi que les systèmes de climatisation et le cas échéant, les systèmes de ventilation combinés à ces systèmes de chauffage et/ou de climatisation qui répondent aux conditions suivantes sont équipés d'un système d'automatisation et de contrôle des bâtiments répondant au minimum aux prescriptions de la classe B de la norme NBN EN ISO 52120-1 : 1° la somme des puissances nominales utiles des chaudières et des puissances thermiques des pompes à chaleur de ce système de chauffage est	Art. 3.10.1 §1. De verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen en, in voorkomend geval, de met deze verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen gecombineerde ventilatiesystemen die voldoen aan volgende voorwaarden zijn uitgerust met een systeem voor gebouwautomatisering en -controle dat minstens voldoet aan de eisen van klasse B van de norm NBN EN ISO 52120-1 : 1° de som van het nominaal vermogen van de verwarmingsketels en het thermisch vermogen van de warmtepompen van dit verwarmingssysteem is

supérieure à 290 kW et/ou la puissance nominale effective de ce système de climatisation est supérieure à 290 kW ; 2° la somme des surfaces de l'unité ou des unités PEB non résidentielles desservies par ce système est supérieure à 50 % de la somme de la surface de toutes les unités PEB desservies par ce système. §2. Le système d'automatisation et de contrôle visé au paragraphe précédent permet: 1° de suivre, d'enregistrer et d'analyser en continu la consommation énergétique et de l'ajuster en continu ; 2° de comparer l'efficacité énergétique du bâtiment avec des valeurs de référence, de détecter les pertes d'efficacité des systèmes techniques de bâtiment et d'informer la personne responsable des installations ou de la gérance technique du bâtiment des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique ; 3° de communiquer avec les systèmes techniques de bâtiment connectés et d'autres appareils à l'intérieur du bâtiment, et d'êtreinteropérables avec des systèmes techniques de bâtiment impliquant différents types de technologies brevetées, de dispositifs et de fabricants.	groter dan 290 kW en/of het effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingssysteem 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. §2. het in de vorige paragraaf bedoelde automatiserings- en controlesysteem is in staat om: 1° het energieverbruik continu te bewaken, te registreren en te analyseren en voortdurend bij te sturen; 2° de energie-efficiëntie van het gebouw te vergelijken met referentiewaarden, efficiëntieverliezen van de technische systemen in het gebouw op te sporen en de verantwoordelijke voor de installaties of het technisch beheer van het gebouw te informeren over de mogelijkheden om de energie efficiëntie te verbeteren; 3° communicatie mogelijk te maken met aangesloten technische systemen en andere toestellen in het gebouw, en interoperabel te zijn met technische systemen in het gebouw die verschillende soorten bedrijfseigen technologieën, voorzieningen en fabrikanten omvatten.
Chapitre 4 – Exigences techniques relatives aux systèmes de climatisation	Hoofdstuk 4 – Technische eisen voor klimaatregelingssystemen
Section 1 - Exigences de comptage énergétique	Afdeling 1 - Eisen van energiemeting
Art. 4.1.1 Les compteurs repris dans cette section sont équipés d'un dispositif permettant le relevé automatique de la quantité mesurée localement et à distance tel qu'une sortie analogique ou digitale.	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 Un ou plusieurs compteurs électriques comptabilisent l'énergie électrique consommée par l'ensemble des installations de réfrigération.	Art.4.1.2 Een of meerdere elektrische meters meten de elektrische energie verbruikt door alle koelinstallaties.
Art. 4.1.3 Lorsque la somme des puissances nominales des installations de réfrigération qui produisent de l'eau glacée est supérieure ou égale à 500 kW, un ou plusieurs compteurs sont placés pour mesurer l'énergie électrique consommée par l'ensemble des installations de réfrigération et un ou plusieurs compteurs est placé pour mesurer l'énergie frigorifique transmise par la totalité de ces installations de réfrigération aux réseaux de distribution d'eau glacée.	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 moeten er een of meerdere meters geplaatst worden 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 §1er. Si deux systèmes de climatisation sont reliés entre eux par des conduites d'eau glacée sur lesquelles se trouvent des vannes manuelles utilisées uniquement en cas de panne d'un des deux systèmes, ces deux systèmes sont considérés comme étant séparés et la somme des puissances à prendre en compte est calculée par système. §2. La situation visée au paragraphe 1^{er} fait l'objet d'une notification datée et signée dans le carnet de bord, sur les rapports de contrôle et sur les vannes. Ces dernières sont refermées lorsque la panne est résolue.	Art. 4.1.4 §1. Als twee klimaatregelingssystemen 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.
Art. 4.1.5 Si le système de climatisation distribue de l'eau glacée à plusieurs bâtiments, des compteurs sont placés pour mesurer le rendement de production global moyen des installations de réfrigération, ainsi que la quantité d'énergie frigorifique transmise par le circuit d'eau glacée à chacun des bâtiments. Pour l'application du présent article, on entend par bâtiment : toute construction immobilière, non provisoire, couverte et fermée qui n'est pas accessible via une autre construction non provisoire, couverte et fermée, à l'exception des accès souterrains.	Art. 4.1.5 Indien het klimaatregelingssysteem 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.
Art. 4.1.6 Lorsque des tours de refroidissement ou des aéro-refroidisseurs sont placés ou remplacés après le 1^{er} septembre 2012 et sont raccordés à une installation de réfrigération à condensation par eau, un ou plusieurs compteurs électriques comptabilisent l'énergie électrique consommée par l'ensemble des tours de refroidissement et des aéro-refroidisseurs.	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 Si le système de ventilation combiné à un système de climatisation comprend un ou plusieurs groupes d'extraction ou de pulsion d'air dont le débit nominal est supérieur ou égal à 10.000 m³/h, un ou plusieurs compteurs sont placés pour mesurer la consommation électrique de l'ensemble des ventilateurs ou un ou plusieurs compteurs sont placés pour mesurer la consommation électrique de chacun des ventilateurs d'un débit nominal supérieur ou égal à 10.000 m³/h.	Art. 4.1.7 Als het ventilatiesysteem gecombineerd met een klimaatregelingssysteem een of meerdere luchtpusliën en luchtextractiegroepen omvat met een nominaal debiet dat groter is dan of gelijk is aan 10.000 m³/h, worden een of meerdere meters geplaatst om het elektriciteitsverbruik te meten van alle ventilatoren 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 m³/h.

Art. 4.1.8 §1er. Lorsqu'un circuit distribue de l'eau glacée à plusieurs unités PEB, un ou plusieurs compteurs individuels d'énergie thermique frigorifique sont installés pour mesurer la quantité d'énergie transmise par le circuit d'eau glacée à chaque unité PEB, sauf dans les cas suivants où le placement de ces compteurs n'est techniquement pas possible et/ou n'est pas efficace au regard des coûts : 1° lorsque les circuits qui distribuent de l'eau glacée à plusieurs unités PEB ont été installés avant le 1er janvier 2019 et qu'ils n'ont pas été modifiés depuis ; 2° lorsque les circuits qui distribuent de l'eau glacée à plusieurs unités PEB ont été installés dans le cadre de travaux repris dans une demande définie à l'article 2.1.1, 13° de l'ordonnance introduite avant le 1er janvier 2019. § 2. Le Ministre peut compléter et préciser les cas où le placement des compteurs visés au paragraphe 1er n'est techniquement pas possible et/ou n'est pas efficace au regard des coûts. § 3. Le Ministre peut préciser une méthode pour calculer la répartition des consommations de l'énergie transmise à chaque unité PEB par les circuits d'eau glacée qui desservent plusieurs unités PEB qui ne sont pas équipés de compteurs individuels par unité PEB.	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 hernoemen 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.
Section 2 - Comptabilité énergétique	Afdeling 2 – Energieboekhouding
Art. 4.2.1 Lorsque la puissance nominale effective du système de climatisation est supérieure à 12 kW, un rapport de comptabilité énergétique est édité chaque année.	Art. 4.2.1 Als het effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingssysteem groter is dan 12 kW, moet er elk jaar een verslag van de energieboekhouding worden opgesteld.
Art. 4.2.2 Lorsque la puissance nominale effective du système de climatisation est supérieure à 12 kW et inférieure à 500 kW, le rapport annuel de comptabilité énergétique comprend au minimum les éléments suivants: 1° Le calcul de la consommation annuelle des installations de réfrigération et le cas échéant des tours de refroidissement ou aérorefroidisseurs; 2° Le calcul de la consommation annuelle des installations de réfrigération et le cas échéant des tours de refroidissement ou aérorefroidisseurs rapportée à la surface d'utilisation ou à tout autre indicateur pertinent;	Art. 4.2.2 Als het effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingssysteem 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° Le calcul des émissions annuelles de CO₂ liées aux installations de réfrigération et le cas échéant aux tours de refroidissement ou aérorefroidisseurs à l'aide des facteurs d'émission fixés à l'article 6 de l'arrêté Lignes Directrices ; 4° L'interprétation des éléments précédents notamment en les comparant avec les résultats des années précédentes et éventuellement avec les résultats d'unités PEB similaires.	3° De berekening van de jaarlijkse CO₂ -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 voorgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.
Art. 4.2.3 Lorsque la puissance nominale effective du système de climatisation est supérieure ou égale à 500 kW, le rapport annuel de comptabilité énergétique comprend au minimum les éléments suivants: 1° Le calcul des consommations mensuelles des installations de réfrigération et le cas échéant des tours de refroidissement ou aérorefroidisseurs ; 2° Le calcul de la consommation annuelle des installations de réfrigération et le cas échéant des tours de refroidissement ou aérorefroidisseurs ; 3° Le calcul de la consommation annuelle des installations de réfrigération et le cas échéant des tours de refroidissement ou aérorefroidisseurs rapportée à la surface d'utilisation ou à tout autre indicateur pertinent ; 4° Le calcul des émissions annuelles de CO₂ liées aux installations de réfrigération et le cas échéant aux tours de refroidissement ou aérorefroidisseur à l'aide des facteurs d'émission fixés à l'article 6 de l'arrêté Lignes Directrices ; 5° Le calcul du rendement annuel global de la production d'eau glacée ; 6° L'interprétation des éléments précédents notamment en les comparant avec les résultats des années précédentes et éventuellement avec les résultats d'unités PEB similaires.	Art. 4.2.3 Als het effectief nominaal vermogen van het klimaatregelingssysteem 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 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 CO₂ -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 voorgaande jaren en eventueel met de resultaten van gelijkaardige EPB-eenheden.
Section 3 - Carnet de bord	Afdeling 3 – Logboek
Art. 4.3.1 Le contenu minimal du carnet de bord des systèmes de climatisation est déterminé par le Ministre.	Art. 4.3.1 De minimale inhoud van het logboek van klimaatregelingssystemen wordt bepaald door de Minister.
Section 4 - Note de dimensionnement des installations de réfrigération et rapport de mise en service	Afdeling 4 – Dimensioneringsnota van de koelinstallaties en het indienstellingsverslag
Art. 4.4.1 §1. Une note de dimensionnement est établie avant l'installation ou le remplacement d'une ou plusieurs installations de réfrigération. Cette note	Art. 4.4.1 §1. Voor de installatie of de vervanging van een of meerdere koelinstallaties wordt een dimensioneringsnota opgesteld. Deze nota wordt bij

est jointe au carnet de bord et comprend au minimum : 1° la date de rédaction de la note ; 2° les coordonnées de l'auteur de la note (nom de la personne physique, nom de l'employeur, adresse de l'employeur) ; 3° le détail de la méthode de calcul qui détermine les besoins de froid et la puissance nominale utile totale requise pour satisfaire ces besoins et les résultats obtenus par cette méthode. Le Ministre peut compléter ce contenu minimum, notamment en précisant la méthode de calcul visée au point 3°. §2. Un rapport de mise en service est complété lors de la mise en service d'une ou plusieurs installations de réfrigération. Le contenu minimum de ce rapport de mise en service est déterminé par le Ministre.	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.
Section 5 - Calorifugeage des conduits et accessoires d'eau glacée	Afdeling 5 – Thermische isolatie van ijswaterleidingen en –toebehoren
Art. 4.5.1 §1er. Tous les conduits et accessoires nouvellement installés dans un système de climatisation sont calorifugés suivant les exigences définies à l'annexe 5. §2. Tous les conduits et accessoires non calorifugés existants dans un système de climatisation avant l'entrée en vigueur du présent arrêté sont calorifugés suivant les exigences définies à l'annexe 5, au plus tard le 31 décembre 2025. §3. L'isolation thermique des conduits et accessoires qui véhiculent une partie de l'année de l'eau glacée et une autre partie de l'année de l'eau de chauffage doit répondre aux exigences de l'annexe 3 et de l'annexe 5. §4. Le Ministre peut adapter le contenu de l'annexe 5 pour tenir compte des évolutions techniques et économiques.	Art. 4.5.1 §1. Alle nieuw geplaatste leidingen en toebehoren in een klimaatregelingssysteem moeten thermisch geïsoleerd zijn in overeenstemming met de eisen van bijlage 5. §2. Alle reeds voor de inwerkingtreding van dit besluit in een klimaatregelingssysteem bestaande niet-thermisch geïsoleerde leidingen en toebehoren moeten thermisch geïsoleerd worden in overeenstemming met de eisen van bijlage 5 uiterlijk op 31 december 2025. §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.
Section 6 - Partitionnement de la distribution d'eau glacée et d'air	Afdeling 6 –Verdeling van de ijswater- en luchtdistributie
Art. 4.6.1 Les exigences de la présente section s'appliquent aux systèmes de climatisation placés après l'entrée en vigueur du présent arrêté.	Art. 4.6.1 De eisen van deze afdeling zijn van toepassing op klimaatregelingssystemen die werden geplaatst na de inwerkingtreding van dit besluit.

Elles s'appliquent également aux parties de réseaux de distribution et d'émission des systèmes de climatisation placées après l'entrée en vigueur du présent arrêté, lorsque ces parties de réseaux desservent au moins une unité PEB, au moins un étage dont plus de 80 % de la surface d'utilisation est occupée par des bureaux ou des locaux dont la surface d'utilisation est supérieure ou égale à 500 m ² .	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 ² .
Art. 4.6.2 Pour déterminer les zones, les principes énoncés à l'article 3.7.2 du présent arrêté s'appliquent.	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 Un système de commande électrique ou pneumatique est prévu pour arrêter et redémarrer la climatisation de chacune des zones indépendamment des autres zones.	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 Sur les réseaux de distribution d'eau glacée, des vannes sont installées afin d'isoler hydrauliquement et, le cas échéant, vidanger le circuit de distribution de chaque zone sans devoir vidanger le circuit de distribution des autres zones.	Art. 4.6.4 Op de verdeelnetten voor ijswater 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.
Section 7 - Variation du débit d'air neuf selon l'occupation réelle	Afdeling 7 – Variatie in het luchtdebiet naargelang de reële bezetting
Art. 4.7.1 §1er. Tout système de ventilation nouvellement placé, combiné à un système de climatisation et qui dessert un local à occupation humaine variable avec un débit nominal d'air neuf supérieur ou égal à 2 000 m ³ /h, est équipé d'un dispositif qui fait varier automatiquement le débit d'air neuf en fonction d'un paramètre représentatif du nombre de personnes présentes dans ce local. Ce paramètre est obtenu notamment à l'aide de compteurs de passage à l'entrée et à la sortie du local ou par une mesure de la concentration en CO ₂ dans l'air ambiant. §2. Le système de ventilation visé au paragraphe 1 ^{er} ne peut pas être équipé de dispositifs de variation du débit d'air du ventilateur par étranglement ou by-pass. §3. Pour l'application du présent article, on entend par un local à occupation humaine variable un local visé parmi les parties fonctionnelles définies aux points 4.1.8, 4.1.9, 4.1.11, 4.1.12 et 4.1.13 de l'annexe 1 de l'arrêté Lignes directrices.	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 ³ /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 ₂ -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

§4. En dérogation au paragraphe 1 ^{er} , lorsque le système de climatisation est installé dans le cadre de travaux repris dans une demande définie à l'article 2.1.1, 13° de l'ordonnance introduite avant l'entrée en vigueur du présent chapitre, le seuil du débit nominal d'air neuf est fixé à 5 000m³/h.	Richtlijnenbesluit. §4. In afwijking op paragraaf 1 wordt de drempel van het nominaal luchtdebiet vastgelegd op 5000m³/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.
Chapitre 5 – Critères pouvant entraîner des dangers ou nuisances pour l'environnement et la santé humaine	Hoofdstuk 5 – Criteria die kunnen leiden tot gevaren of hinder voor het milieu en de menselijke gezondheid
Art. 5.1.1 Les critères suivants peuvent entraîner des dangers ou nuisances pour l'environnement et la santé humaine : 1° une concentration en CO dans l'air ambiant due local où se trouve un appareil de type A ou B supérieure ou égale à 25 ppm CO ; 2° le non-respect de l'exigence relative aux dispositifs de sécurité des appareils visée à l'article 2.7.1 ; 3° une concentration en CO dans les gaz de combustion des chaudières et chauffe-eau alimentés aux combustibles gazeux ou liquides supérieure à 1000 mg CO/kWh ; 4° un indice de noircissement mesuré dans les gaz de combustion d'une chaudière alimentée aux combustibles liquides supérieur ou égal à 4 ; 5° la présence de fumées visibles et/ou odorantes, sauf en raison de la condensation de la vapeur d'eau, lorsqu'un générateur de chaleur alimenté en combustible solide est en fonctionnement et à température.	Art. 5.1.1 De volgende criteria kunnen leiden tot gevaren of hinder voor het milieu en de menselijke gezondheid: 1° een CO-concentratie in de omgevingslucht van het lokaal waarin zich een toestel van type A of B bevindt van 25 ppm CO of meer; 2° het niet naleven van de eis betreffende de veiligheidsvoorzieningen van de toestellen, bedoeld in artikel 2.7.1; 3° een CO-concentratie in de rookgassen van met gasvormige of vloeibare brandstoffen gestookte verwarmingsketels en warmwatertoestellen van meer dan 1000 mg CO/kWh; 4° een rookindex gemeten in verbrandingsgassen van een met vloeibare brandstoffen gestookte verwarmingsketel van 4 of meer; 5° de aanwezigheid van zichtbare en/of geurende rook, behalve in geval van condensatie van waterdamp, wanneer een warmtegenerator op vaste brandstof in bedrijf is en op temperatuur is.
Chapitre 6 – Dispositions abrogatoires et finales	Hoofdstuk 6 – Opheffings- en eindbepalingen
Section 1 - Dispositions abrogatoires	Afdeling 1 – Opheffingsbepalingen
Art. 6.1.1 §1er. L'article 17 et l'alinéa 2 de l'article 18, §1 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 décembre 2007 déterminant des exigences en matière de performance énergétique et de climat intérieur des bâtiments sont abrogés. §2. Le point 1.5.6 de l'annexe 8 du même arrêté est abrogé.	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 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	Art. 6.1.2

Les chapitres 1 et 2 et le chapitre 9 excepté l'article 63 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 3 juin 2010 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation sont abrogés	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 Les chapitres 1 et 2 et le chapitre 8 excepté l'article 37 de l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 15 décembre 2011 relatif à l'entretien et au contrôle des systèmes de climatisation et aux exigences PEB qui leur sont applicables lors de leur installation et pendant leur exploitation sont abrogés.	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 klimaatregelingssystemen en betreffende de geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbating worden opgeheven.
Section 2 – Dispositions finales	Afdeling 2 – Eindbepalingen
Art. 6.2.1 Si les normes NBN DTD B 61-001, NBN DTD B 61-002, NBN D 51-003, NBN D 51-006, NBN EN 1749, NBN EN ISO 52120-1, 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 et -2 et EN 437 visées dans le présent arrêté sont modifiées ultérieurement, de manière telle qu'elles rendent le respect des exigences PEB fixées par le présenté arrêté irréalisable du point de vue technique, économique ou fonctionnel ; le Ministre peut déterminer la version de la norme à appliquer.	Art. 6.2.1 Indien de normen NBN DTD B 61-001, NBN DTD B 61-002, NBN D 51-003, NBN D 51-006, NBN EN 1749, NBN EN ISO 52120-1, 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 Le présent arrêté, ainsi que les articles 2.2.15, 2.2.16 et 2.6.2 de l'ordonnance du 2 mai 2013 portant le Code Bruxellois de l'Air, du Climat et de la maîtrise de l'Energie entrent en vigueur le 1 ^e janvier 2019. L'article 4.2.2 de l'ordonnance précitée entre en vigueur en même temps que le présent arrêté, en ce qui concerne les articles 32 et 19 de l'ordonnance du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments.	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 Le Ministre qui a l'énergie dans ses attributions est chargé de l'exécution du présent arrêté.	Art. 6.2.2 De Minister die bevoegd is voor energie, is belast met de uitvoering van dit besluit.
Bruxelles,	Brussel,
Pour le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale,	Voor de Brusselse Hoofdstedelijke Regering,

Le Ministre-Président du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale	De minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering
Rudi VERVOORT	
La Ministre du Logement, de la Qualité de Vie, de l'Environnement et de l'Energie	De Minister van Huisvesting, Levenskwaliteit, Leefmilieu en Energie
Céline FREMAULT	

Annexe 1 – art. 2.6.1 – Protocole de mesure et caractéristiques des appareils de mesure de la qualité de la combustion et du CO dans l'air ambiant

PAS DE MODIFICATION EN 2021 – MODIFIE EN 2024

1. Protocole de mesure

1.1 Conditions générales de mesure

Les mesures sont réalisées en respectant les dispositions suivantes :

- a. dans le cas d'une chaudière ou d'un chauffe-eau de type B, les aspirations mécaniques non activées par le(s) générateur(s) (hottes de cuisine, ...) et pouvant en perturber son fonctionnement sont mises EN FONCTIONNEMENT à puissance maximale.
- b. dans le cas d'un chauffe-eau de type A, les aspirations mécaniques non activées par le(s) générateur(s) sont mises HORS FONCTIONNEMENT.
- c. les éventuels autres appareils de combustion sont maintenus à l'arrêt.
- d. les portes, fenêtres et autres orifices qui sont prévus pour être obturés sont fermés.
- e. après avoir réalisé toutes les mesures nécessaires, les orifices de mesure sont soigneusement obturés de façon étanche.

Pour les chaudières, les critères complémentaires suivants sont respectés :

- f. s'assurer que la chaudière soit à température.
- g. le capot du brûleur ou de protection doit être fermé.
- h. en cas de présence de dispositif induisant une dilution des gaz de combustion tel qu'un régulateur de tirage alors le maintenir à sa position de réglage.

Quel que soit le type d'appareil (chaudière ou chauffe-eau), s'assurer que celui-ci ait fonctionné au moins durant 3 minutes et qu'il soit en fonctionnement au moment des mesures.

1.2 Mesure du CO dans l'air ambiant à proximité de l'appareil

- a. Effectuer la mise à zéro de l'appareil de mesure de CO avant d'entrer dans le local
- b. Mesurer durant 1 minute, la concentration en CO à 1,5 m de hauteur en entrant dans le local et retenir la valeur au terme de la minute de mesure.
- c. S'assurer qu'à partir de ce moment, il n'y ait pas d'autre source potentielle de CO dans le local telles que la présence d'un ou plusieurs fumeurs de tabac en train de fumer, de bougies ou d'un foyer ouvert allumés, d'un poêle à combustible solide, d'une cuisinière à gaz ou d'un ou plusieurs autres engins à combustion ou à explosion en fonctionnement ...
- d. Ventiler le local où se trouve l'appareil
- e. Mettre le local, ainsi que l'appareil dans les conditions générales de mesure reprises au point 1.1 ci-dessus
- f. Mesurer durant 1 minute à 50 cm devant l'appareil en fonctionnement et retenir la valeur au terme de la minute de mesure
- g. Dans le cas d'un appareil de type B1, mesurer également durant 1 minute la concentration à l'admission d'air du coupe-tirage antirefouleur lorsque l'appareil est en fonctionnement et retenir la valeur au terme de la minute de mesure
- h. Noter les valeurs de mesures mentionnées aux points b., f. et le cas échéant au point g.

1.3 Mesures réalisées dans les gaz de combustion

1.3.1 Mesures selon la modulation de puissance

En fonction du type de brûleur, une ou plusieurs séries de mesures sont effectuées avant et après que l'entretien et les réglages nécessaires aient été effectués. Elles sont réalisées selon les modalités suivantes :

- a. Pour les brûleurs à une allure (« tout ou rien ») : une mesure pendant la période de fonctionnement continu du brûleur.
- b. Pour les brûleurs à plusieurs allures :
 - lorsque la puissance nominale utile de la chaudière est inférieure à 1 MW : une mesure en fonctionnement à la puissance maximale réglée du brûleur ;
 - lorsque la puissance nominale utile de la chaudière est supérieure ou égale à 1 MW : une mesure en fonctionnement à chacune des allures du brûleur.
- c. Pour les brûleurs « modulants » :
 - lorsque la puissance nominale utile de la chaudière est inférieure à 1 MW : une mesure en fonctionnement à la puissance maximale réglée du brûleur ;
 - lorsque la puissance nominale utile de la chaudière est supérieure ou égale à 1 MW :
 - une mesure en fonctionnement au minimum de la plage de modulation du brûleur
 - une mesure en fonctionnement à 50 % de la plage de modulation du brûleur,
 - et une mesure en fonctionnement à 100 % de la plage de modulation du brûleur.

Autant de mesures nécessaires et utiles peuvent être effectuées afin de réaliser la mise au point du brûleur (lorsque cela est possible), et ainsi le régler de façon optimale.

Seules les mesures finales (après entretien et réglage) sont prises en considération pour le respect des exigences.

1.3.2 Détermination de l'indice de noircissement (combustible liquide)

Pour les chaudières alimentées en combustibles liquides, l'indice de noircissement du gaz de combustion est déterminé avant tout autre paramètre mesuré sur les gaz de combustion.

Après avoir testé le bon fonctionnement du dispositif de prélèvement (en particulier l'étanchéité de la pompe et du tube d'aspiration), l'extrémité du tube de prélèvement est introduit dans le flux des gaz de combustion par l'orifice de mesure. Afin d'aspirer le volume exact de gaz de combustion au travers du papier-filtre, dix coups complets de pompe calibrée à cet effet sont effectués.

La longueur de l'ensemble tuyau - tube de prélèvement est aussi faible que possible.

Le modèle de pompe manuelle, visé ci-dessus, peut être remplacé par une version électromécanique permettant l'aspiration d'un volume correspondant de gaz de combustion au travers du papier-filtre.

Une méthode optoélectronique équivalente de détermination de l'indice de noircissement de fumée peut également être utilisée.

Si le générateur de chaleur ne peut être réglé afin de respecter l'indice de noircissement maximal autorisé, il n'est pas nécessaire de mesurer les autres paramètres sur les gaz de combustion.

1.3.3 Mesure de la température des gaz de combustion, de leur teneur en O₂, en CO, et de la dépression dans le conduit d'évacuation des gaz de combustion

Pour les appareils de type B ou C, la sonde de l'appareil de mesure est introduite dans le flux principal des gaz de combustion par l'orifice prévu à cet effet et les mesures sont réalisées selon le protocole défini par le fabricant de l'appareil de mesure.

Pour les chauffe-eau de type A, la sonde de l'appareil de mesure est placée juste à la sortie des gaz de combustion de l'appareil ou introduite dans l'orifice prévu à cet effet, si l'appareil en dispose.

Lorsque la mesure est réalisée sur les gaz de combustion d'une chaudière ou d'un chauffe-eau à condensation, alors si l'appareil de mesure en est équipé, la fonction « condensation » est désactivée.

1.3.4 Mesure de la température de l'air comburant (température ambiante)

- La température de l'air comburant alimentant des appareils de type A et B est mesurée à proximité immédiate de l'appareil, à une hauteur approximative de 1,5 mètres.
- La température de l'air comburant alimentant des appareils de type C est mesurée par introduction de la sonde de température dans l'orifice prévu à cet effet.

1.3.5 Mesure de la concentration en particules dans les produits de combustion pour les générateurs de chaleur alimentés en combustible solide

- Le combustible utilisé est celui pour lequel le générateur a été conçu.
- L'appareil de mesure est vérifié, nettoyé, utilisé et calibré selon les prescriptions du fabricant.
- Les mesures sont effectuées lorsque la chaudière est en fonctionnement et à une température stable d'au moins 60 °C.
- Dans le cas des systèmes d'allumage à chargement manuel, les mesures commencent cinq minutes après que la plus grande quantité de combustible spécifiée par le fabricant dans les instructions d'utilisation ait été placée sur une couche de braises suffisante pour l'allumage.
- La concentration en particules est mesurée sur une période minimale de 15 minutes.
- En présence d'un équipement de traitement des produits de combustion, les mesures sont réalisées à la sortie de ce traitement.
- Les concentrations en particules sont exprimées en mg/Nm³ à 13% d'O₂.

2. Caractéristiques des appareils de mesure utilisés lors du contrôle périodique PEB des chaudières et des chauffe-eau, de la réception PEB ou du diagnostic PEB du système de chauffage

2.1 Tickets de mesure et transfert des données

Les appareils sont conçus de manière à :

- soit pouvoir générer des tickets sur lesquels figurent les résultats des mesures effectuées, ainsi que la date et l'heure à laquelle elles ont été effectuées,
- soit pouvoir transmettre ces résultats, sans qu'ils ne puissent être modifiés, à un programme informatique permettant de générer les rapports et les attestations ;

2.2 Bon fonctionnement, calibrage et étalonnage des appareils de mesure

Le bon état, le bon fonctionnement et le calibrage des appareils de mesure sont contrôlés avant chaque mesure suivant les prescriptions du fabricant.

Les appareils de mesure sont contrôlés et étalonnés avant la première utilisation et au minimum une fois tous les deux ans ou plus souvent, si les indications fournies par le fabricant de ceux-ci le nécessitent. Un document attestant l'étalonnage de l'appareil de mesure accompagne cet appareil.

2.3 Appareils utilisés pour les mesures dans le gaz de combustion

- a. Les appareils utilisés pour les mesures des concentrations en CO, O₂ et CO₂ dans les gaz de combustion, les mesures de la température des gaz de combustion et de la température de l'air comburant, ainsi que la mesure de la dépression dans le conduit d'évacuation des gaz de combustion répondent aux exigences techniques en vigueur du tableau 1 de la norme NBN EN 50379-1 en ce qui concerne la mesure de ces paramètres.
- b. Les appareils sont conçus de manière à permettre le raccordement simultané de deux sondes de température afin de pouvoir mesurer simultanément la température des gaz de combustion et celle de l'air comburant dans le cas des chaudières de type C

2.4 Appareils utilisés pour la mesure du CO dans l'ambiance du local où se trouve l'appareil

Les appareils utilisés pour les mesures des concentrations en CO dans l'air ambiant à proximité de l'appareil ont une incertitude de mesure inférieure ou égale à 5 ppm dans la gamme de mesure de 0 à 50 ppm.

2.5 Appareils et méthode utilisés pour la mesure des particules dans les produits de combustion des générateurs de chaleur alimentés en combustible solide

Les mesures des concentrations en particules dans les produits de combustion des générateurs de chaleur alimentés en combustible solide sont réalisées in situ par un appareil adapté pour les mesures de particules dans les produits issus d'une combustion dont la précision est d'au moins 5 mg/m³ dans la gamme de mesure 0 à 300 mg/m³, ou par gravimétrie selon la méthode A1 annexe A de la norme CEN/TS 15883, la norme NBN EN 13284-1, la norme VDI 4207 Blatt 2 ou une norme équivalente. L'incertitude finale de la mesure est connue et inférieure ou égale à 7 mg/m³.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 juin 2018 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation

Le Ministre-Président du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale

Rudi VERVOORT

La Ministre du Logement, de la Qualité de Vie, de l'Environnement et de l'Energie

Céline FREMAULT

Annexe 2 – art.3.3.1 – Contenu minimum du carnet de bord d'un système de chauffage

PAS MODIFIE EN 2021 – PAS MODIFIE EN 2024

Le carnet de bord reprend les informations ayant trait au système de chauffage.

Selon le type de système de chauffage il comprend, les informations et documents repris ci-dessous.

1. Systèmes de chauffage de type 1

1. Liste des principaux contacts

La liste des « contacts » reprend les coordonnées (noms de la société et de la personne de contact, adresse, n° tél, e-mail) :

- des services de secours ;
- de l'unité PEB où se trouve la (les) chaudière(s) ou le chauffe-eau
- du(des) propriétaire(s) ;
- en cas de permis d'environnement, du titulaire ou déclarant ;
- de la personne de contact ;
- des professionnels agréés et des sociétés de maintenance ;
- de l'installateur ;
- des fournisseurs d'eau et d'énergie ;

2. Le cas échéant une description générale des installations techniques, du fonctionnement et éventuellement un schéma de principe :

type de système de chauffage, système de ventilation, présence d'autres installations par exemple une cogénération, des panneaux solaires thermiques

3. Note de dimensionnement (pour les chaudières placées après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté)

4. Documentation technique

Fiches techniques, notices d'utilisation, de montage, de fonctionnement et d'entretien des équipements qui composent le système de chauffage :

4.1 Production de chaleur : chaudières, brûleurs, chauffe-eau, ...

4.2 Distribution de chaleur : circulateurs, vannes manuelles, ...

4.3 Régulation : automates, régulateurs, vannes 3 voies, vannes thermostatiques, sondes de mesure, ...

4.4 Emission de chaleur : radiateurs, convecteurs, groupe de pulsion, ...

5. Feuille de route

6. Rapports

6.1 Rapports de mise en service et paramètres de mise en service

Les rapports de mise en service comprennent tous les paramètres relatifs à la régulation, ainsi que pour chaque chaudière les informations reprises au point 3 de cette annexe :

Contenu minimal des rapports de mise en service des chaudières

6.2 Rapports d'entretien et d'intervention sur le système de chauffage

6.3 Attestation de réception PEB

6.4 Attestations de contrôle périodique PEB

6.5 Rapports de diagnostic PEB

7. Copie des factures de combustible

8. Le cas échéant : une copie de la requête de dérogation et du courrier de décision de Bruxelles Environnement à cette requête

2. Systèmes de chauffage de type 2

1. Liste des principaux contacts

La liste des « contacts » reprend les coordonnées (noms de la société et de la personne de contact, adresse, n° tél, e-mail) :

- des services de secours ;
- du(des) propriétaire(s) ;
- en cas de permis d'environnement, du titulaire ou déclarant ;
- du syndic et de la personne de contact pour accéder à la chaufferie ;
- des professionnels agréés et des sociétés de maintenance ;
- de l'installateur ;
- du bureau d'étude en techniques spéciales ;
- des fournisseurs d'eau et d'énergie ;

2. Caractéristiques de l'immeuble et de son occupation

- Données générales
 - Adresse, nom éventuel et année de construction du bâtiment
 - Rénovations des installations techniques ou des parois du bâtiment : année et description succincte
 - Extensions du bâtiment : année et description succincte
 - Nombre d'étages et le nombre d'unités PEB du bâtiment
- Caractéristiques des parois et des surfaces
 - Masse thermique : lourde, mi-lourde, légère
 - Isolation thermique : présence d'isolant thermique, type d'isolant et épaisseur (cm) dans le toit et sur les façades nord, est, sud et ouest
 - Part de la surface vitrée du toit et des façades nord, est, sud et ouest
 - Type de vitrage : simple, double ou triple
 - Protections solaires : présence ou non, intérieures ou extérieures
 - Surface brute totale du volume protégé (m²)
- Récapitulatif des zones et de leur occupation
 - Pour les différentes zones du bâtiment :
 - La surface d'utilisation (m²)
 - La fonction : hébergement, bureaux, enseignement, soins de santé avec occupation nocturne, soins de santé sans occupation nocturne, soins de santé salle d'opération, rassemblement occupation faible, rassemblement occupation importante, rassemblement cafétéria/réfectoire, cuisine, commerce, installations sportives, hall de sport/gymnase, installations sportives saune/piscine, locaux techniques, communs, autre (préciser)
 - Les consignes de température (°C) et humidité (%) en mode chauffage

3. Une description générale des installations techniques, du fonctionnement et éventuellement un schéma de principe :

type de système de chauffage, système de ventilation, présence d'autres installations par exemple une cogénération, des panneaux solaires thermiques

4. Description de la régulation

Cette section comprend un descriptif du mode de régulation de la température, de l'humidité, des débits d'air, de la gestion horaire, etc. En cas de présence d'une gestion technique centralisée, on y décrit brièvement le système installé et les installations connectées.

Cette section reprend également le nom des personnes habilitées à intervenir sur la régulation (ayant suivi la formation requise, disposant des mots de passe ...).

Elle peut être complétée par un schéma de principe de la régulation, des informations complémentaires et des tableaux reprenant les consignes.

5. Inventaire des principaux équipements du système de chauffage

Cette section reprend sous forme d'un tableau la liste des principaux équipements du système de chauffage :

- type d'équipement tel que chaudière, groupe de ventilation, humidificateur, clapet d'air,
- identifiant : référence donnée à l'équipement sur les plans et sur site
- localisation : étage et référence du local
- modèle : marque et référence du fabricant
- puissance (kW) : pour les chaudières et les chauffe-eau, la puissance nominale utile et pour les moteurs électriques, la puissance nominale absorbée
- indiquer s'il s'agit d'une chaudière utilisée uniquement en cas de panne du mode normal de fonctionnement ou d'une chaudière bicom bustible dont un des combustibles n'est utilisé qu'en cas de panne du mode normal de fonctionnement

6. Liste des compteurs

Cette section reprend sous forme d'un tableau la liste des compteurs de combustible, d'électricité et d'énergie calorifique transmise au circuit de chauffe et pour chaque compteur :

- le vecteur énergétique tel que consommation de combustible, d'électricité, compteur thermique
- affectation principale tel que chauffage, ventilation ou comptage électrique de tout le bâtiment
- identifiant : référence donnée à l'équipement sur les plans et sur site
- la valeur mesurée par exemple consommation générale du bâtiment, consommation de la chaudière n°1
- l'unité de mesure par exemple kWh, m³
- le type de relevé : manuel ou automatique et la fréquence
- et la localisation : étage et le local

7. Note de dimensionnement

8. Documentation technique

Fiches techniques, notices d'utilisation, de montage, de fonctionnement et d'entretien des équipements qui compose le système de chauffage :

8.1 Production de chaleur : chaudières, brûleurs, chauffe-eau, ...

8.2 Distribution de chaleur : circulateurs, vannes manuelles, ...

8.3 Régulation : automates, régulateurs, vannes 3 voies, vannes thermostatiques, sondes de mesure, ...

8.4 Emission de chaleur : radiateurs, convecteurs, groupe de pulsion, ...

9. Plans des techniques spéciales : plans hydrauliques et aérauliques, schémas de principe

10. Feuille de route

11. Rapports

11.1 Rapports de mise en service et paramètres de mise en service

Les rapports de mise en service comprennent tous les paramètres relatifs à la régulation, ainsi que pour chaque chaudière les informations reprises au point 3. de cette annexe : Contenu minimal des rapports de mise en service des chaudières

11.2 Rapports d'entretien et d'intervention sur le système de chauffage

11.3 Attestation de réception PEB

11.4 Attestations de contrôle périodique PEB

11.5 Rapports de diagnostic PEB

11.6 Rapports des analyses d'eau du système de chauffage

11.7 Le cas échéant un rapport d'équilibrage hydraulique des circuits de distribution d'eau de chauffage

12. Le cas échéant, la procédure pour la mise en service des équipements à utiliser en cas de panne et pour le retour au mode normal

13. Liens vers d'autres documents clés : Dossier d'Intervention Ulérieure, carnet de bord du système de climatisation, rapports de comptabilité énergétique, programme de maintenance ...
14. Le cas échéant : une copie de la requête de dérogation et du courrier de décision de Bruxelles Environnement à cette requête

3. Contenu minimal des rapports de mise en service des chaudières

- les caractéristiques du brûleur :
 - combustible (gaz naturel, propane, bicomcombustible, mazout, autre)
 - marque, type, n° de série, année de fabrication
 - modulation de puissance : une allure/plusieurs allures (préciser le nombre d'allures)/modulant (préciser la puissance minimale et la puissance maximale de la plage de puissance)
 - Puissance maximale réglée au niveau du brûleur (kW)
 - Pour les chaudières et les chauffe-eau au gaz naturel ou bicomcombustible :
 - catégorie suivant la EN437 : I2E+, I2E(S)B, I2E(R)B, I2N, autre (préciser)
 - technologie : atmosphérique, prémix ou pulsé
 - indiquer si un des combustibles est utilisé uniquement en cas de panne du mode normal de fonctionnement
 - Pour les brûleurs au combustible liquide : marque, type de gicleur, débit (gal/h) et angle (°), ainsi que la pression de la pompe (bar)
- Les caractéristiques du corps de chauffe :
 - puissance nominale utile (kW) et éventuellement puissance nominale absorbée (kW)
 - à condensation (oui/non)
 - marque, type, n° de série, année de fabrication
 - le type de raccordement du conduit d'évacuation des gaz de combustion (conduit d'évacuation collectif ou individuel, type A, Bxy, Cxy, présence d'un extracteur, ...)
 - indiquer s'il s'agit d'une chaudière utilisée uniquement en cas de panne du mode normal de fonctionnement
- Les résultats des mesures suivantes :
 - Température de l'eau départ/retour chaudière (°C) et valeurs de conception (°C)
 - Mesures finales relatives à la combustion après réglage et à la puissance maximale réglée du brûleur : concentration en CO (mg CO/kWh), rendement de combustion sur PCI (%), concentration en oxygène (% O₂), concentration en CO₂ (% CO₂), température des gaz de combustion tg (°C), température de l'air comburant ta (°C), température nette tg-ta (°C) et pour les chaudières alimentées à l'aide d'un combustible liquide, l'indice de noircissement (Bacharach)
 - Pour les chaudières de type B sans coupe-tirage qui fonctionnent en dépression : la dépression dans le conduit d'évacuation des gaz de combustion (Pa)

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 juin 2018 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation

Le Ministre-Président du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale

Rudi VERVOORT

La Ministre du Logement, de la Qualité de Vie, de l'Environnement et de l'Energie

Céline FREMAULT

Annexe 3 – art.3.5.1 – Exigences de calorifugeage du système de chauffage et du système de ventilation combiné à un système de chauffage

REMPLACÉ EN 2021 (PAR L'ANNEXE 1 DE L'ARRETE MODIFICATIF) - MODIFIÉ EN 2024 : 6^{ème} classe de λ

1. Généralités

Les termes « conduit » et « conduite » désignent tous les éléments de segments droits, les coudes ou tout autre changement de direction ainsi que les éléments dont le diamètre varie progressivement ou brusquement, flexibles ou non, et les pièces de dérivation ou de convergence ; et ce, indépendamment de leur orientation dans l'espace.

Le terme « accessoire » désigne tous les éléments du circuit de distribution du fluide autres que les conduites et les générateurs de chaleur qui, par leur contact interne avec le fluide véhiculé, voient leur surface externe portée à une température proche de celle du dit fluide, c'est-à-dire notamment, les vannes ainsi que leurs brides et raccords, les pompes et circulateurs, les compteurs d'énergie thermique, les ballons tampon, les échangeurs de chaleur.

Les exigences suivantes s'appliquent au calorifugeage :

- des conduites et des accessoires véhiculant de l'eau chaude de chauffage;
- des conduites et accessoires véhiculant de l'eau chaude sanitaires (ECS), pour tout tronçon dont la circulation est forcée;
- des conduits véhiculant de l'air.

Les exigences de calorifugeage ne s'appliquent pas :

- aux boucles fonctionnant par thermosiphon;
- aux conduites véhiculant de l'eau chaude de chauffage ou de l'eau chaude sanitaire dont le diamètre extérieur est inférieur à 20mm;
- aux conduits véhiculant de l'air dont la section droite de passage est inférieure ou égale à 0,025m².

Pour les conduits non cylindriques, le diamètre extérieur à prendre en compte est calculé en divisant le périmètre extérieur du conduit par Π (3,1416).

2. Caractéristiques des isolants utilisés pour le calorifugeage

§1 Classification des isolants :

Les matériaux isolants utilisés pour répondre aux exigences de cette annexe ont une conductivité thermique (λ) inférieure ou égale à 0,050 W/(m.K).

Ils sont répartis en 6 classes en fonction de leur conductivité thermique (λ) :

- classe 1 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est inférieure ou égale à 0,025 W/(m.K)
- classe 2 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,025 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,030 W/(m.K)
- classe 3 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,030 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,035 W/(m.K)
- classe 4 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,035 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,040 W/(m.K)
- classe 5 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,040 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,045 W/(m.K)
- classe 6 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,045 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,050 W/(m.K)

Les matériaux ayant une conductivité supérieure à 0,050 W/(m.K) ne répondent donc pas aux exigences relatives au calorifugeage des conduits et accessoires.

§2 La conductivité thermique du matériau constituant le calorifugeage pour les conduites visées au point §1 ci-avant est la valeur déterminée:

- selon les normes :
 - NBN EN ISO 8497 pour les matériaux mis en œuvre selon une surface cylindrique
 - NBN EN 12667 pour les matériaux mis en œuvre selon un plan,
 - à la température minimale de +40°C .

§3 Les isolants mentionnés dans cette annexe sont pourvus d'un revêtement de protection contre :

- l'exposition aux U.V. et le cas échéant aux conditions atmosphériques ;
- les dégradations dues aux rongeurs et aux insectes
- et les dégradations mécaniques dans les zones de passage

§4 L'isolation thermique est continue et n'est pas interrompue au droit des points de fixation des conduites.

3. Classification de l'environnement des conduits

L'environnement des tronçons des conduits est classé selon les catégories suivantes :

Environnement I : Les conduits et accessoires situés

- a. à l'extérieur (I.a),
- b. dans le sol (I.b) ;
- c. ou dans tout espace ne faisant pas partie du volume protégé du bâtiment (I.c),

Environnement II : Les conduits et accessoires situés dans le volume protégé du bâtiment

- a. dans un local de chauffe ou dans un local technique, dans des gaines techniques (II.a) ,
- b. directement en apparent dans tout local dépourvu de système de chauffage et équipé ou non d'un système de climatisation (II.b)
- c. directement en apparent dans tout local équipé d'un système de chauffage et d'un système de climatisation (II.c)
- d. dans les faux-plafonds, dans les faux-planchers, les habillages continus d'unités terminales (II.d).

Environnement III : Les conduits et accessoires situés dans toutes les autres situations à l'intérieur du volume protégé (III)

4. Calorifugeage des conduites de chauffage et d'Eau Chaude Sanitaire

Cette section de l'annexe indique l'épaisseur minimale de matériau isolant en mm requise sur les conduits après pose en fonction :

- de l'environnement de la conduite,
- de la classe de conductivité thermique de l'isolant utilisé λ en W/(m.K)
- et du diamètre extérieur de la conduite D en mm.

4.1 Conduites de chauffage et d'eau chaude sanitaire situées dans les environnements I et II

ENVIRONNEMENT I							
Eau Chaude		Epaisseur minimale après pose de l'isolant à placer, mm					
DN acier	Diamètre extérieur de la conduite en mm	Classe 1 $\lambda \leq 0,025$ W/(m.K)	Classe 2 $\lambda \leq 0,030$ W/(m.K)	Classe 3 $\lambda \leq 0,035$ W/(m.K)	Classe 4 $\lambda \leq 0,040$ W/(m.K)	Classe 5 $\lambda \leq 0,045$ W/(m.K)	Classe 6 $\lambda \leq 0,050$ W/(m.K)
DN ≤ 10	D $\leq 17,2$	8	12	15	20	26	33
10 < DN ≤ 15	17,2 < D $\leq 21,3$	11	14	19	24	31	38
15 < DN ≤ 20	21,3 < D $\leq 26,9$	13	18	23	29	37	46
20 < DN ≤ 25	26,9 < D $\leq 33,7$	16	21	27	34	43	53
25 < DN ≤ 32	33,7 < D $\leq 42,4$	19	25	32	40	49	60
32 < DN ≤ 40	42,4 < D $\leq 48,3$	21	27	34	43	52	64
40 < DN ≤ 50	48,3 < D $\leq 60,3$	24	31	39	48	58	70
50 < DN ≤ 65	60,3 < D $\leq 76,1$	27	34	43	53	64	76
65 < DN ≤ 80	76,1 < D $\leq 88,9$	29	37	46	56	67	80
80 < DN ≤ 100	88,9 < D $\leq 114,3$	32	40	50	60	72	85
100 < DN ≤ 125	114,3 < D $\leq 139,7$	34	43	53	64	75	88
125 < DN ≤ 150	139,7 < D $\leq 168,3$	36	45	55	66	78	91
150 < DN ≤ 200	168,3 < D $\leq 219,1$	39	48	58	69	81	94
200 < DN ≤ 250	219,1 < D $\leq 273,0$	41	50	60	71	83	95
250 < DN ≤ 300	273,0 < D $\leq 323,9$	42	52	62	73	84	96
300 < DN ≤ 350	323,9 < D $\leq 355,6$	42	52	62	73	85	97
350 < DN	355,6 < D	48	58	68	77	87	98

TABLEAU 1

ENVIRONNEMENT II							
Eau Chaude		Epaisseur minimale après pose de l'isolant à placer, mm					
DN acier	Diamètre extérieur de la conduite en mm	Classe 1 $\lambda \leq 0,025$ W/(m.K)	Classe 2 $\lambda \leq 0,030$ W/(m.K)	Classe 3 $\lambda \leq 0,035$ W/(m.K)	Classe 4 $\lambda \leq 0,040$ W/(m.K)	Classe 5 $\lambda \leq 0,045$ W/(m.K)	Classe 6 $\lambda \leq 0,050$ W/(m.K)
DN ≤ 10	D $\leq 17,2$	6	8	11	14	18	23
10 < DN ≤ 15	17,2 < D $\leq 21,3$	8	11	14	18	22	28
15 < DN ≤ 20	21,3 < D $\leq 26,9$	10	13	17	21	26	32
20 < DN ≤ 25	26,9 < D $\leq 33,7$	12	16	20	25	31	38
25 < DN ≤ 32	33,7 < D $\leq 42,4$	14	19	24	29	35	43
32 < DN ≤ 40	42,4 < D $\leq 48,3$	16	20	25	31	38	46
40 < DN ≤ 50	48,3 < D $\leq 60,3$	18	23	29	35	42	50
50 < DN ≤ 65	60,3 < D $\leq 76,1$	20	26	32	38	46	55
65 < DN ≤ 80	76,1 < D $\leq 88,9$	22	28	34	41	49	57
80 < DN ≤ 100	88,9 < D $\leq 114,3$	24	30	37	44	52	61
100 < DN ≤ 125	114,3 < D $\leq 139,7$	26	32	39	46	54	63
125 < DN ≤ 150	139,7 < D $\leq 168,3$	27	34	41	48	56	65
150 < DN ≤ 200	168,3 < D $\leq 219,1$	29	36	43	50	58	67
200 < DN ≤ 250	219,1 < D $\leq 273,0$	30	37	44	52	60	68
250 < DN ≤ 300	273,0 < D $\leq 323,9$	31	38	45	53	61	69
300 < DN ≤ 350	323,9 < D $\leq 355,6$	31	39	46	53	61	70
350 < DN	355,6 < D	35	42	49	56	63	70

TABLEAU 2

4.2 Conduites situées dans les environnements III

4.2.1 Locaux chauffés et non climatisés

Environnement III.a : les conduites de chauffage d'un diamètre extérieur supérieur ou égal à 50 mm situées dans un local chauffé et non équipé de climatisation, et dont la circulation n'est pas interrompue quand les débits des émetteurs situés dans ce local sont annulés, sont calorifugées avec une épaisseur minimale de matériau isolant de :

- 10 mm pour un isolant de classe 1,
- 13 mm pour un isolant de classe 2,
- 17 mm pour un isolant de classe 3,
- 21 mm pour un isolant de classe 4,
- 26 mm pour un isolant de classe 5,
- 32 mm pour un isolant de classe 6

4.2.2 Traversées de parois

Les tronçons de conduites traversant des parois du bâtiment, y compris les conduites dans des chapes sauf lorsqu'il s'agit d'émetteurs de chaleur de surface, quelle qu'en soit leur orientation sont à calorifuger selon les prescriptions suivantes :

- environnement III.b : toute traversée d'une longueur égale ou supérieure à 50 cm est considérée comme un environnement II
- environnement III.c : pour toute traversée d'une longueur supérieure à 15 cm mais inférieure à 50 cm, le tronçon sur la longueur de la traversée est à calorifuger à une épaisseur minimale de 10 mm (quelle que soit la classe de l'isolant utilisé), pour autant qu'il y ait une obligation de calorifugeage pour au moins un des 2 tronçons situés de part et d'autre de la paroi traversée.

4.2.3 Autres cas dans l'environnement III

Environnement III.d - Le calorifugeage des conduits situés dans l'environnement III qui ne répondent pas aux cas mentionnés aux points 4.2.1 et 4.2.2 n'est pas imposé.

5. Calorifugeage des accessoires de chauffage et d'eau chaude sanitaire

Un accessoire et, le cas échéant, ses brides, installés sur au moins une conduite de chauffage ou d'eau chaude sanitaire dont le diamètre extérieur est supérieur ou égal à 50 mm, sont calorifugés selon la dernière ligne du tableau 2, lorsqu'ils sont situés dans un des environnements : I, II.a, II.b, II.c et III.a.

6. Calorifugeage des conduits véhiculant de l'air

L'exigence de calorifugeage des conduits d'air est exprimée par une valeur minimale de l'épaisseur de la couche isolante après pose, quelle que soit la forme de la section droite du conduit.

L'exigence de calorifugeage des conduits d'air dépend de :

- l'environnement direct du conduit d'air précisé au point 3 de cette annexe;
- du type d'air au sens de la norme NBN EN 13779:2004;
- de la température de l'air véhiculé dans le conduit c'est-à-dire des températures nominales de dimensionnement des installations directement après traitement qui correspondent aux conditions de base de température d'hiver et d'été en vertu des normes en vigueur;
- de la classe de l'isolant thermique précisée au point 2 ci-avant;
- de la présence d'un récupérateur de chaleur ou d'un dispositif de recyclage en aval.

L'épaisseur minimale après pose (en mm) pour le calorifugeage est reprise dans le tableau 3 ci-dessous :

Type d'air présent dans le conduit	Conditions		Epaisseur minimale de calorifuge (en mm)					
	Température de l'air véhiculé	Environnement du conduit	Isolant classe 1 $\lambda \leq 0,025$	Isolant classe 2 $0,025 < \lambda \leq 0,030$	Isolant classe 3 $0,030 < \lambda \leq 0,035$	Isolant classe 4 $0,035 < \lambda \leq 0,040$	Isolant classe 5 $0,040 < \lambda \leq 0,045$	Isolant classe 6 $0,045 < \lambda \leq 0,050$
Air neuf	Indifférent	toutes les situations sauf la et lb	13	16	19	22	24	27
Air fourni,	$\leq 35^{\circ}\text{C}$	I	28	34	40	46	51	57
	$\geq 25^{\circ}\text{C}$ et $\leq 35^{\circ}\text{C}$	II	13	16	19	22	24	27
	$> 35^{\circ}\text{C}$	I	60	72	84	96	108	119
		II	28	34	40	46	51	57
Air recyclé, Air mélangé, Air repris si présence d'un récupérateur de chaleur ou d'un dispositif de recyclage en aval	indifférent	I	28	34	40	46	51	57
	indifférent	II	13	16	19	22	24	27

TABLEAU 3

Dans les autres cas, le calorifugeage des conduits d'air n'est pas imposé.

7. Exceptions

- Le calorifugeage des conduits et accessoires existants avant l'entrée en vigueur du présent arrêté n'est pas imposé en cas d'inaccessibilité de ces conduits et accessoires.
- Hormis dans des bâtiments neufs, dans le cas où l'environnement direct des conduits et accessoires ne permet pas de placer l'épaisseur minimale prévue par le présent arrêté, ces conduits et accessoires sont à calorifuger avec les épaisseurs maximales que permet l'environnement direct.
- L'exigence de calorifugeage des accessoires ne doit pas être appliquée lorsque les prescriptions écrites du fabricant de l'accessoire l'interdisent.
- Le calorifugeage des gaines d'air repris, en présence d'un récupérateur de chaleur ou d'un dispositif de recyclage en aval, n'est pas imposé lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :
 - plus de 80 % des surfaces d'utilisation desservies par ce système de ventilation sont occupées par des parties fonctionnelles « bureaux » ;
 - les gaines d'air repris sont toutes situées dans le volume protégé ;
 - les températures nominales des groupes de pulsion d'air sont toutes inférieures ou égales à 25°C ;
 - la somme des puissances des batteries de chauffage situées dans les groupes de pulsion est inférieure au tiers de la somme des puissances des émetteurs du système de chauffage ;
 - le système de régulation empêche de chauffer et de refroidir simultanément les locaux desservis par ce système de ventilation.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 juin 2018 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation

Le Ministre-Président du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale

Rudi VERVOORT

Le Ministre de la Transition climatique, de l'Environnement, de l'Energie et de la Démocratie participative

Alain MARON

Annexe 4 – art.3.6.1 – Exigences relatives à la régulation du système de chauffage et à la modulation de puissance du brûleur

REMPLACÉ EN 2021 (PAR L'ANNEXE 2 DE L'ARRÊTÉ MODIFICATIF) - MODIFIÉ EN 2024

1. Modulation de puissance du brûleur des chaudières

1.1. Généralités

- Pour toute chaudière (neuve ou non), nouvellement placée, modulante ou à plusieurs allures, la modulation de puissance du brûleur doit être effective, c'est-à-dire que le système de régulation doit effectivement piloter la modulation de puissance du brûleur ou enclencher chacune des allures d'un brûleur à plusieurs allures, en fonction d'une grandeur représentative des besoins thermiques. Une allure ne peut donc pas constituer une phase transitoire dans le temps (répétitive) avant d'atteindre une autre allure (par exemple la pleine allure).
- Les brûleurs bicom bustibles, c'est-à-dire ceux qui peuvent fonctionner avec un combustible liquide ou gazeux, répondent à toutes les exigences relatives à la modulation de puissance du brûleur spécifiques à ces deux combustibles.

1.2. Brûleurs équipant des chaudières non à condensation

- Tout brûleur équipant une chaudière non à condensation dont la puissance nominale est supérieure à 400 kW et inférieure à 1000 kW est :
 - o Soit à plusieurs allures (au minimum 2 allures)
 - o Soit modulant dans une plage égale à au moins 50% de la puissance nominale utile de la chaudière.
- Tout brûleur équipant une chaudière non à condensation dont la puissance est supérieure ou égale à 1000 kW est modulant dans une plage d'au moins 65 % de la puissance nominale utile de la chaudière.

1.3. Brûleurs équipant des chaudières à condensation

Les brûleurs des chaudières à condensation fonctionnant au combustible gazeux sont modulants.

1.4. Dispositif empêchant le balayage de l'air d'une chaudière équipée d'un brûleur à air pulsé

Toute chaudière avec un brûleur à air pulsé est équipée d'un dispositif qui permet effectivement d'empêcher le balayage de l'air à travers la chaudière lorsque celle-ci est à l'arrêt, par exemple un clapet d'air sur le brûleur ou sur la sortie des gaz de combustion.

2. Régulation des générateurs de chaleur et du système de distribution et d'émission de chaleur

2.1. Régulation pour le régime normal

2.1.1. Régulation locale des émetteurs

La circulation d'eau à travers les émetteurs de chaleur est réglée par des robinets thermostatiques ou par un dispositif qui mesure la température dans le local où se trouvent les émetteurs de chaleur.

Cette exigence n'est pas imposée pour les émetteurs de chaleur de surface (par le sol, le plafond ou les murs) installés avant l'entrée en vigueur du présent arrêté.

La circulation de l'eau à travers les émetteurs de chaleur de surface installés dans une unité PEB résidentielle après le 1^{er} janvier 2025 est réglée, au minimum, par un dispositif de régulation qui mesure la température ambiante dans une pièce de référence située à l'intérieur de l'unité PEB et, lorsque cette unité PEB comprend plusieurs étages, par un dispositif de régulation qui mesure la température ambiante dans une pièce de référence au niveau de chaque étage.

Vérification du respect de cette exigence :

La vérification du respect de cette exigence est effectuée par un contrôle visuel. Lorsque le circuit de chauffage dessert plusieurs unités PEB Habitation Individuelle, pour les unités PEB Habitation Individuelle qui n'ont pas pu être visitées, la vérification peut être faite sur base d'une déclaration sur l'honneur ou de factures d'installation. La déclaration sur l'honneur doit reprendre le nom et la signature du propriétaire et la référence de chaque unité PEB non visitée. La facture d'installation doit mentionner clairement la référence de chaque unité PEB non visitée.

2.1.2. Régulation de la température d'eau alimentant les émetteurs de chaleur (régulation en température glissante/régulation climatique)

Si la température nominale de départ du circuit de chauffage est supérieure à 35°C, la température de l'eau qui circule à travers les émetteurs de chaleur est régulée de manière variable en fonction d'une grandeur représentative du besoin de chaleur telle que la température de l'air extérieur (via une courbe de chauffe paramétrable) ou la différence momentanée entre la consigne et la température ambiante mesurée dans un local.

La plage minimale de variation de la température d'eau qui alimente les émetteurs est définie par la formule suivante :

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

Où $\Delta T_{\min}$ = plage minimale de variation de la température d'eau qui alimente les émetteurs de chaleur (°C)

et $T_{\text{nominale départ}}$ = température nominale de départ du circuit de chauffage (°C)

2.2. Régulation pour les régimes de ralenti et hors gel ou anti-condensation

- Un dispositif de régulation doit permettre de réaliser un régime de ralenti durant les périodes d'inoccupation temporaire (généralement une demi-journée à 3 jours) c'est à dire d'atteindre et de maintenir des températures intérieures inférieures de quelques degrés aux valeurs de confort.
- Si le programme horaire d'inoccupation temporaire est identique pour tous les locaux chauffés par le système de chauffage en question, le dispositif de régulation du régime de ralenti agit directement sur le générateur de chaleur ou l'ensemble des générateurs de chaleur.
- Un dispositif de régulation doit permettre de réaliser un régime hors gel ou anti-condensation durant les périodes d'inoccupation prolongée (généralement 4 jours ou plus). Le régime de mise hors gel permet d'atteindre et de maintenir des températures intérieures évitant le gel d'eau dans les locaux et le régime d'anti-condensation permet d'atteindre et de maintenir des températures intérieures les plus basses possibles tout en évitant l'apparition de condensations superficielles sur les parois les plus froides.
- Si le programme horaire d'inoccupation prolongée est identique pour tous les locaux chauffés par le système de chauffage en question, le dispositif de régulation du régime hors gel ou anti-condensation agit directement sur le générateur de chaleur ou l'ensemble des générateurs de chaleur.

2.3. Programmation des changements de régime.

La commutation entre le régime normal, le régime de ralenti et le régime hors gel ou anti-condensation est réalisée à heures fixes au moyen d'un programmeur à horloge ou à heures variables au moyen d'un optimiseur. Le programmeur à horloge ou l'optimiseur doivent conserver le programme introduit en cas de panne de l'alimentation électrique.

2.4. Gestion des pompes et des circulateurs

Le fonctionnement des pompes et des circulateurs est asservi au besoin thermique.
Si le besoin thermique est nul, le fonctionnement des pompes et circulateurs est stoppé.

2.5. Gestion des générateurs de chaleur

Le système de régulation du système de chauffage

- mesure les besoins thermiques ;
- met tous les générateurs de chaleur à l'arrêt si les besoins thermiques sont nuls ;
- commande, en fonction des besoins thermiques, le nombre de générateurs de chaleur en fonctionnement et, le cas échéant, les différentes allures de puissance des brûleurs pour remplir ces besoins;
- interrompt, en présence de plusieurs générateurs de chaleur sur un même circuit, l'irrigation des chaudières qui ne sont pas en fonctionnement, lorsque les pertes à l'arrêt de celles-ci sont supérieures à 100 W pour un écart de 30°C entre la température de l'eau de la chaudière et la température ambiante du local où la chaudière est installée ;
- donne la priorité de fonctionnement aux générateurs de chaleur les plus performants ;
- maintient, dans les générateurs de chaleur, la température d'eau la plus basse possible, en tenant compte de la consigne de température du circuit le plus demandeur
- n'est pas en contradiction avec les prescriptions du fabricant des générateurs de chaleur, par exemple en matière de débit et de température de retour minimaux.

Si une ou plusieurs chaudières à condensation font partie du système de chauffage, la conception hydraulique, le système de régulation et la gestion des pompes visent à obtenir le retour d'eau à la température la plus basse possible vers la ou les chaudières à condensation.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 juin 2018 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation

Le Ministre-Président du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale

Rudi VERVOORT

Le Ministre de la Transition climatique, de l'Environnement, de l'Energie et de la Démocratie participative

Alain MARON

Annexe 5 – art.4.5.1 – Exigences de calorifugeage des conduits et accessoires d'eau glacée

REMPLACÉ EN 2021 (PAR L'ANNEXE 3 DE L'ARRETE MODIFICATIF) – PAS MODIFIÉ EN 2024

1. Généralités

Les termes « conduit » et « conduite » désignent tous les éléments de segments droits, les coudes ou tout autre changement de direction ainsi que les éléments dont le diamètre varie progressivement ou brusquement, flexibles ou non, et les pièces de dérivation ou de convergence ; et ce, indépendamment de leur orientation dans l'espace.

Le terme « accessoire » désigne tous les éléments du circuit de distribution du fluide autres que les conduites et les générateurs de chaleur qui, par leur contact interne avec le fluide véhiculé, voient leur surface externe portée à une température proche de celle du dit fluide, c'est-à-dire notamment, les vannes ainsi que leurs brides et raccords, les pompes et circulateurs, les compteurs d'énergie thermique, les ballons tampon, les échangeurs de chaleur, ...

Pour les conduits non cylindriques, le diamètre extérieur à prendre en compte est calculé en divisant le périmètre extérieur du conduit par Π (3,1416).

La présente annexe ne dispense pas du calcul de l'épaisseur de calorifuge nécessaire pour éviter la condensation.

Si l'épaisseur de calorifuge nécessaire pour éviter la condensation superficielle sur les conduits et accessoires dans les conditions du projet est supérieure à celle donnée dans les tableaux présentés dans cette annexe, l'épaisseur la plus importante est d'application.

2. Caractéristiques des isolants utilisés pour le calorifugeage

§1 Classification des isolants :

Les matériaux isolants utilisés pour répondre aux exigences de cette annexe ont une conductivité thermique (λ) inférieure ou égale à 0,045 W/(m.K).

Ils sont répartis en 5 classes en fonction de leur conductivité thermique (λ) :

- classe 1 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est inférieure ou égale à 0,025 W/(m.K)
- classe 2 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,025 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,030 W/(m.K)
- classe 3 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,030 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,035 W/(m.K)
- classe 4 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,035 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,040 W/(m.K)
- classe 5 : isolant dont la conductivité thermique (λ) est supérieure à 0,040 W/(m.K) et inférieure ou égale à 0,045 W/(m.K)

Les matériaux ayant une conductivité supérieure à 0,045 W/(m.K) ne répondent donc pas aux exigences relatives au calorifugeage des conduits et accessoires.

§2 La conductivité thermique du matériau constituant le calorifugeage pour les conduites visées au

point §1 ci-avant est la valeur déterminée:

- selon les normes :
 - NBN EN ISO 8497 pour les matériaux mis en œuvre selon une surface cylindrique
 - NBN EN 12667 pour les matériaux mis en œuvre selon un plan,
 - à la température maximale de +10°C .

§3 Les isolants mentionnés dans cette annexe sont pourvus d'un revêtement de protection contre :

- l'exposition aux U.V. et le cas échéant aux conditions atmosphériques ;
- les dégradations dues aux rongeurs et aux insectes
- et les dégradations mécaniques dans les zones de passage

§4 L'isolation thermique est continue et n'est pas interrompue au droit des points de fixation des conduites.

3. Epaisseurs de matériau isolant

Cette section de l'annexe indique l'épaisseur minimale de matériau isolant en mm requise sur les conduits après pose en fonction

- de la température de départ du circuit d'eau glacée,
- de la classe de conductivité thermique de l'isolant utilisé λ en W/(m.K)
- et du diamètre extérieur de la conduite D en mm.

3.1 Conduites d'eau glacée dont la température de départ est inférieure ou égale à 15°C

Les conduites d'eau glacée dont la température de départ est inférieure ou égale à 15°C sont calorifugées, en fonction de la conductivité thermique de l'isolant, avec les épaisseurs minimales exprimées en mm reprises dans le tableau 1:

Température de départ $\leq 15^\circ\text{C}$						
Eau Glacée		Epaisseur minimale après pose de l'isolant à placer, mm				
DN acier	Diamètre extérieur de la conduite en mm	Classe 1 $\lambda \leq 0,025$ W/(m.K)	Classe 2 $\lambda \leq 0,030$ W/(m.K)	Classe 3 $\lambda \leq 0,035$ W/(m.K)	Classe 4 $\lambda \leq 0,040$ W/(m.K)	Classe 5 $\lambda \leq 0,045$ W/(m.K)
DN ≤ 10	D $\leq 17,2$	6	8	11	14	18
10 < DN ≤ 15	17,2 < D $\leq 21,3$	8	11	14	18	22
15 < DN ≤ 20	21,3 < D $\leq 26,9$	10	13	17	21	26
20 < DN ≤ 25	26,9 < D $\leq 33,7$	12	16	20	25	31
25 < DN ≤ 32	33,7 < D $\leq 42,4$	14	19	24	29	35
32 < DN ≤ 40	42,4 < D $\leq 48,3$	16	20	25	31	38
40 < DN ≤ 50	48,3 < D $\leq 60,3$	18	23	29	35	42
50 < DN ≤ 65	60,3 < D $\leq 76,1$	20	26	32	38	46
65 < DN ≤ 80	76,1 < D $\leq 88,9$	22	28	34	41	49
80 < DN ≤ 100	88,9 < D $\leq 114,3$	24	30	37	44	52
100 < DN ≤ 125	114,3 < D $\leq 139,7$	26	32	39	46	54
125 < DN ≤ 150	139,7 < D $\leq 168,3$	27	34	41	48	56
150 < DN ≤ 200	168,3 < D $\leq 219,1$	29	36	43	50	58
200 < DN ≤ 250	219,1 < D $\leq 273,0$	30	37	44	52	60
250 < DN ≤ 300	273,0 < D $\leq 323,9$	31	38	45	53	61
300 < DN ≤ 350	323,9 < D $\leq 355,6$	31	39	46	53	61
350 < DN	355,6 < D	35	42	49	56	63

TABEAU 1

3.2 Conduites d'eau glacée dont la température de départ est $> 15^{\circ}\text{C}$ et $\leq 18^{\circ}\text{C}$

Les conduites d'eau glacée dont la température de départ est supérieure à 15°C et inférieure ou égale à 18°C sont calorifugées, en fonction de la conductivité thermique de l'isolant, avec les épaisseurs minimales exprimées en mm reprises dans le tableau 2:

Température de départ $> 15^{\circ}\text{C}$ et $\leq 18^{\circ}\text{C}$						
Eau Glacée		Epaisseur minimale après pose de l'isolant à placer, mm				
DN acier	Diamètre extérieur de la conduite en mm	Classe 1 $\lambda \leq 0,025$ W/(m.K)	Classe 2 $\lambda \leq 0,030$ W/(m.K)	Classe 3 $\lambda \leq 0,035$ W/(m.K)	Classe 4 $\lambda \leq 0,040$ W/(m.K)	Classe 5 $\lambda \leq 0,045$ W/(m.K)
$\text{DN} \leq 10$	$D \leq 17,2$	3	5	6	8	10
$10 < \text{DN} \leq 15$	$17,2 < D \leq 21,3$	5	6	8	10	12
$15 < \text{DN} \leq 20$	$21,3 < D \leq 26,9$	6	8	10	12	15
$20 < \text{DN} \leq 25$	$26,9 < D \leq 33,7$	7	9	12	14	17
$25 < \text{DN} \leq 32$	$33,7 < D \leq 42,4$	9	11	14	17	20
$32 < \text{DN} \leq 40$	$42,4 < D \leq 48,3$	10	12	15	18	21
$40 < \text{DN} \leq 50$	$48,3 < D \leq 60,3$	11	14	17	20	24
$50 < \text{DN} \leq 65$	$60,3 < D \leq 76,1$	12	15	19	22	26
$65 < \text{DN} \leq 80$	$76,1 < D \leq 88,9$	13	16	20	24	28
$80 < \text{DN} \leq 100$	$88,9 < D \leq 114,3$	14	18	21	25	29
$100 < \text{DN} \leq 125$	$114,3 < D \leq 139,7$	15	19	23	27	31
$125 < \text{DN} \leq 150$	$139,7 < D \leq 168,3$	16	20	24	28	32
$150 < \text{DN} \leq 200$	$168,3 < D \leq 219,1$	17	21	25	29	33
$200 < \text{DN} \leq 250$	$219,1 < D \leq 273,0$	18	22	26	30	34
$250 < \text{DN} \leq 300$	$273,0 < D \leq 323,9$	18	22	26	30	35
$300 < \text{DN} \leq 350$	$323,9 < D \leq 355,6$	18	22	26	31	35
$350 < \text{DN}$	$355,6 < D$	19	22	26	30	34

TABEAU 2

4. Calorifugeage des accessoires d'eau glacée

Un accessoire et, le cas échéant, ses brides installés sur une conduite d'eau glacée dont la température de départ est inférieure ou égale à 15°C sont calorifugés selon la dernière ligne du tableau 1 de la présente annexe.

Un accessoire et, le cas échéant, ses brides installés sur une conduite d'eau glacée dont la température de départ est supérieure à 15°C et inférieure ou égale à 18°C sont calorifugés avec l'épaisseur d'isolant correspondant à celle applicable à la conduite de plus grand diamètre extérieur raccordée à cet accessoire prescrite au point 3.2 de la présente annexe.

5. Température des fluides

Les températures des fluides mentionnées dans la présente annexe sont les températures nominales de dimensionnement des systèmes de climatisation qui correspondent aux conditions de base de température d'hiver et d'été en vertu des normes en vigueur.

6. Exceptions

- Le calorifugeage des conduits et accessoires existants avant l'entrée en vigueur du présent arrêté n'est pas imposé en cas d'inaccessibilité de ces conduits et accessoires.
- Hormis dans des bâtiments neufs, dans le cas où l'environnement direct des conduits et accessoires ne permet pas de placer l'épaisseur minimale prévue par le présent arrêté, ces conduits et accessoires sont à calorifuger avec les épaisseurs maximales que permet l'environnement direct.
- L'exigence de calorifugeage des accessoires n'est pas appliquée lorsque les prescriptions écrites du fabricant de l'accessoire l'interdisent.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 juin 2018 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation

Le Ministre-Président du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale

Rudi VERVOORT

Le Ministre de la Transition climatique, de l'Environnement, de l'Energie et de la Démocratie participative

Alain MARON

Annexe 6 – art.5.2.2 – Contenu minimum de la requête de dérogation

PAS DE MODIFICATION EN 2021 – SUPPRIME EN 2024

La requête de dérogation doit au minimum comprendre :

- les coordonnées complètes du bâtiment et des unités PEB concernées : nom, adresse complète et référence de chacune des unités PEB, année de construction du bâtiment ;
- les coordonnées complètes du propriétaire, du titulaire ou déclarant : nom, prénom, société, n° BCE, adresse complète et le cas échéant, n° de téléphone et adresse e-mail
- le cas échéant, les coordonnées de la personne de contact désignée par le propriétaire, du titulaire ou déclarant : nom, prénom, société, n° BCE, adresse complète, n° de téléphone et adresse e-mail ;
- le cas échéant, la date d'introduction du permis, le numéro de dossier PEB/la référence PEB et/ou la référence du permis d'environnement
- le type de système concerné : système de chauffage, système de climatisation, chauffe-eau gaz
- une description du système de chauffage ou de climatisation qui fait l'objet de la requête de dérogation :
 - pour les systèmes de chauffage :
 - les caractéristiques de la chaudière ou des chaudières concernées : chaudière à condensation ou non, marque, type, année de fabrication, n° de série, puissance nominale utile, le type de raccordement du conduit d'évacuation (par exemple type B11bs)
 - les caractéristiques du brûleur ou des brûleurs concernés : combustible (gaz, mazout, ...), la technologie de brûleur (atmosphérique, prémix, à air pulsé), la marque, le type, l'année de fabrication, le n° de série
 - le cas échéant, les caractéristiques de la production d'eau chaude sanitaire : type de production, puissance, capacité de stockage, présence ou non d'une boucle
 - s'il s'agit d'unités PEB non résidentielles, les parties fonctionnelles desservies par ce système de chauffage (bureaux, hébergement, enseignement, ...)
 - les surfaces chauffées
 - le type de système de distribution : gaines de ventilation, circuit de chauffage
 - le type et le nombre d'émetteurs de chaleur : radiateurs, ventilo-convecteurs, batteries en centrale de traitement d'air ...
 - Pour les systèmes de climatisation :
 - Les caractéristiques du système de production d'énergie frigorifique : type d'installations de réfrigération (production d'eau glacée, condenseur à air ou à eau, monobloc ou condenseur séparé, présence de tours de refroidissement ou d'aérorefroidisseurs ...), nombre et puissance frigorifique
 - s'il s'agit d'unités PEB non résidentielles, les parties fonctionnelles desservies par ce système de climatisation (bureaux, hébergement, enseignement, ...)
 - les surfaces climatisées
 - le type de système de distribution : gaines de ventilation, circuit d'eau glacée, conduites de réfrigérant
 - le type et le nombre d'émetteurs de froid : ventilo-convecteurs, batteries en centrale de traitement d'air, poutres statiques ou dynamiques, détente directe ...

- L'exigence ou les exigences qui font l'objet de la requête de dérogation
- Une description, pour chacune des exigences qui fait l'objet de la requête de dérogation, des arguments relatifs à une infaisabilité technique, fonctionnelle ou économique.
 - pour l'argument « infaisabilité technique », démontrer notamment que le matériel disponible ne peut répondre à cette exigence ou qu'en raison de contraintes techniques (par exemple l'espace disponible dans un bâtiment existant) cette exigence ne peut être correctement mise en œuvre.
 - pour l'argument « infaisabilité fonctionnelle », démontrer que la mise en œuvre d'une exigence empêche un fonctionnement correct à court ou à long terme du système de chauffage, du système de climatisation ou d'autres installations essentielles du bâtiment.
 - pour l'argument « infaisabilité économique », indiquer le calcul d'un ou plusieurs indicateurs économiques probants tels que :
 - le surcoût d'investissement initial dû à la mise en œuvre de cette exigence, par rapport au coût d'une installation similaire, mais sur laquelle l'exigence n'aurait pas été appliquée :

$$\text{surcoût initial (\%)} = \frac{\text{coût } I_B (\text{en } \text{€}) - \text{coût } I_A (\text{en } \text{€})}{\text{coût } I_A (\text{en } \text{€})} \times 100$$

où

coût I_A = coût d'investissement initial total TVAC d'une installation similaire qui ne respecte pas cette exigence

et coût I_B = coût d'investissement initial total TVAC d'une installation qui respecte cette exigence

Il s'agit du coût « à l'installation », c'est-à-dire l'investissement initial nécessaire pour mettre en œuvre cette exigence. Ce coût comprend donc le prix du matériel, de la main d'œuvre et les autres dépenses nécessaires à la mise en œuvre de cette exigence.

- le surcoût rapporté à la consommation d'énergie durant 15 années :

$$\text{surcoût rapporté à l'énergie sur 15 ans (\%)} = \frac{\text{surcoût (en } \text{€})}{\text{coût annuel énergie consommée (en } \text{€}) \times 15} \times 100$$

où surcoût = coût de la mise en œuvre de cette exigence par rapport au coût d'une installation qui ne respecte pas cette exigence

et coût énergie consommée = coût actuel de la consommation annuelle d'énergie du système de chauffage ou de climatisation ou, si celui-ci peut être calculé sur base de données fiables (calcul des besoins de chaleur, des besoins de refroidissement, ...), coût de la consommation annuelle d'énergie des prochaines années.

- le temps de retour sur investissement « simplifié » (temps ROI) calculé sur base de l'économie d'énergie : temps nécessaire (en années ou en mois) pour que le montant économisé sur les consommations d'énergie soit équivalent au surcoût dû à la mise en œuvre de cette exigence, c'est-à-dire :

$$\text{temps ROI simplifié (an)} = \frac{\text{surcoût (en } \text{€})}{\text{économie d'énergie annuelle (en } \text{€})}$$

Ce critère sera notamment pris en compte si le temps de retour sur investissement « simplifié » dépasse 15 ans. Mais, il ne sera pas pris en compte pour déroger à l'exigence de comptage énergétique.

- ou tout autre indicateur pertinent
- Proposition d'une ou plusieurs alternatives : dans le cas où une ou plusieurs alternatives peuvent être mises en œuvre afin d'obtenir une performance ou une fonctionnalité équivalentes ou proches de celles qui auraient été atteintes en appliquant toutes les exigences prévues, celles-ci seront décrites dans le dossier de requête de dérogation et le niveau de performance ou le résultat au niveau de la fonctionnalité des alternatives proposées sera démontré.

- Des pièces justificatives probantes sont jointes à la requête de dérogations afin d'étayer les arguments avancés dans la requête et permettre à Bruxelles Environnement de prendre une décision par rapport à ceux-ci : photos, plans d'implantation, schémas aérauliques et hydrauliques, devis, notes de calcul, notices d'installations ou autres documents établis par un fabricant, rapport d'études, factures du fournisseur d'énergie...

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 21 juin 2018 relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation

Le Ministre-Président du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale

Rudi VERVOORT

La Ministre du Logement, de la Qualité de Vie, de l'Environnement et de l'Energie

Céline FREMAULT

Bijlage 1 – art. 2.6.1 – Meetprotocol en kenmerken van de meettoestellen voor het meten van de verbrandingskwaliteit en de CO in de omgevingslucht

GEEN WIJZIGING IN 2021 EN IN 2024

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 O₂ - 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 de 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 condensatieverwarmingsketel 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.

1.3.5 Meting van de deeltjesconcentratie in de verbrandingsproducten van met vaste brandstoffen gestookte warmtegeneratoren

- De gebruikte brandstof is de brandstof waarvoor de generator is ontworpen.
- Het meettoestel wordt gecontroleerd, gereinigd, gebruikt en gekalibreerd volgens de voorschriften van de fabrikant.
- De metingen worden uitgevoerd wanneer de ketel in bedrijf is en bij een stabiele temperatuur van ten minste 60 °C.
- In het geval van handmatig geladen ontstekingsystemen beginnen de metingen vijf minuten nadat de grootste hoeveelheid brandstof die door de fabrikant in de gebruiksaanwijzing is gespecificeerd, op een laag sintels is geplaatst die voldoende is voor ontsteking.
- De deeltjesconcentratie wordt gemeten over een periode van minimaal 15 minuten.
- Als een voorziening voor de behandeling van verbrandingsproducten aanwezig is, worden de metingen uitgevoerd aan de uitlaat van deze installatie.
- Deeltjesconcentraties worden uitgedrukt in mg/Nm³ bij 13% O₂.

2 Kenmerken van de meettoestellen gebruikt bij de EPB-periodieke controle van verwarmingsketels 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 gebruik voor het meten van de CO-, O₂ - en CO₂ - concentratie in verbrandingsgasen, 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 verwarmingsketels 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.

2.5 Meettoestellen en methode gebruikt voor het meten van de deeltjesconcentratie in de verbrandingsproducten van met vaste brandstoffen gestookte warmtegeneratoren

Metingen van de deeltjesconcentraties in de verbrandingsproducten van met vaste brandstoffen gestookte warmtegeneratoren worden ter plaatse uitgevoerd met een meettoestel dat geschikt is voor het meten van deeltjes in verbrandingsproducten met een nauwkeurigheid van ten minste 5 mg/m³ in het meetbereik 0 tot 300 mg/m³; of door gravimetrie volgens methode A1 bijlage A van de norm CEN/TS 15883, NBN EN 13284-1, VDI 4207 Blatt 2 of een gelijkwaardige norm. De uiteindelijke meetonzekerheid is gekend en kleiner dan of gelijk aan 7 mg/m³.

Gezien om te worden gevoegd bij het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingperiode

De minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering
Rudi VERVOORT

De minister van Huisvesting, Levenskwaliteit, Leefmilieu en Energie
Céline FREMAULT

Bijlage 2 – art.3.3.1 – Minimale inhoud van het logboek van een verwarmingssysteem

GEEN WIJZIGING IN 2021 – GEEN WIJZIGING IN 2024

Het logboek bevat de informatie die betrekking heeft op 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(m²)
 - Overzicht van de zones en hun bezetting
Voor de verschillende zones van het gebouw:
 - De gebruiksoppervlakte (m²)
 - 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/refterandere (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 één 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 m³
- het soort opname van de tellerstanden: manueel of automatisch alsook de frequentie
- en de locatie: verdieping alsook het lokaal

7. Dimensioneringsnota

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-diagnoseverslagen

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 klimaatregelingssysteem, 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 één 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 (% O₂), CO₂-gehalte (% CO₂), 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)

Gezien om te worden gevoegd bij het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingperiode

De minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering
Rudi VERVOORT

De minister van Huisvesting, Levenskwaliteit, Leefmilieu en Energie
Céline FREMAULT

Bijlage 3 – art.3.5.1 – Eisen betreffende de thermische isolatie van het verwarmingssysteem en van het ventilatiesysteem gecombineerd met een verwarmingssysteem

WORDT VERVANGEN IN 2021 (DOOR BIJLAGE 1 VAN HET WIJZIGINGSBESLUIT)
GEWIJZIGD IN 2024 : 6^{de} λ -klasse

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 Π (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 (λ) minder dan of gelijk aan 0,050 W/(m.K) hebben.

Zij worden in 6 klassen onderverdeeld volgens hun warmtegeleidingscoëfficiënt (λ):

- klasse 1: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) kleiner dan of gelijk aan 0,025 W/(m.K)
- klasse 2: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) groter dan 0,025 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,030 W/(m.K)
- klasse 3: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) groter dan 0,030 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,035 W/(m.K)
- klasse 4: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) groter dan 0,035 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,040 W/(m.K)
- klasse 5: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) groter dan 0,040 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,045 W/(m.K)
- klasse 6: isolatiemateriaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) groter dan 0,045 W/(m.K) en kleiner dan of gelijk aan 0,050 W/(m.K)

Materialen met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) van meer dan 0,050 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:
 - NBN EN ISO 8497 voor de materialen die worden aangebracht op een cilindrische oppervlakte
 - 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 beschermde 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 (λ) 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)	Klasse 6 $\lambda \leq 0,050$ W/(m.K)
$DN \leq 10$	$D \leq 17,2$	8	12	15	20	26	33
$10 < DN \leq 15$	$17,2 < D \leq 21,3$	11	14	19	24	31	38
$15 < DN \leq 20$	$21,3 < D \leq 26,9$	13	18	23	29	37	46
$20 < DN \leq 25$	$26,9 < D \leq 33,7$	16	21	27	34	43	53
$25 < DN \leq 32$	$33,7 < D \leq 42,4$	19	25	32	40	49	60
$32 < DN \leq 40$	$42,4 < D \leq 48,3$	21	27	34	43	52	64
$40 < DN \leq 50$	$48,3 < D \leq 60,3$	24	31	39	48	58	70
$50 < DN \leq 65$	$60,3 < D \leq 76,1$	27	34	43	53	64	76
$65 < DN \leq 80$	$76,1 < D \leq 88,9$	29	37	46	56	67	80
$80 < DN \leq 100$	$88,9 < D \leq 114,3$	32	40	50	60	72	85
$100 < DN \leq 125$	$114,3 < D \leq 139,7$	34	43	53	64	75	88
$125 < DN \leq 150$	$139,7 < D \leq 168,3$	36	45	55	66	78	91
$150 < DN \leq 200$	$168,3 < D \leq 219,1$	39	48	58	69	81	94
$200 < DN \leq 250$	$219,1 < D \leq 273,0$	41	50	60	71	83	95
$250 < DN \leq 300$	$273,0 < D \leq 323,9$	42	52	62	73	84	96
$300 < DN \leq 350$	$323,9 < D \leq 355,6$	42	52	62	73	85	97
$350 < DN$	$355,6 < D$	48	58	68	77	87	98

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)	Klasse 6 $\lambda \leq 0,050$ W/(m.K)
DN ≤ 10	D $\leq 17,2$	6	8	11	14	18	23
10 < DN ≤ 15	17,2 < D $\leq 21,3$	8	11	14	18	22	28
15 < DN ≤ 20	21,3 < D $\leq 26,9$	10	13	17	21	26	32
20 < DN ≤ 25	26,9 < D $\leq 33,7$	12	16	20	25	31	38
25 < DN ≤ 32	33,7 < D $\leq 42,4$	14	19	24	29	35	43
32 < DN ≤ 40	42,4 < D $\leq 48,3$	16	20	25	31	38	46
40 < DN ≤ 50	48,3 < D $\leq 60,3$	18	23	29	35	42	50
50 < DN ≤ 65	60,3 < D $\leq 76,1$	20	26	32	38	46	55
65 < DN ≤ 80	76,1 < D $\leq 88,9$	22	28	34	41	49	57
80 < DN ≤ 100	88,9 < D $\leq 114,3$	24	30	37	44	52	61
100 < DN ≤ 125	114,3 < D $\leq 139,7$	26	32	39	46	54	63
125 < DN ≤ 150	139,7 < D $\leq 168,3$	27	34	41	48	56	65
150 < DN ≤ 200	168,3 < D $\leq 219,1$	29	36	43	50	58	67
200 < DN ≤ 250	219,1 < D $\leq 273,0$	30	37	44	52	60	68
250 < DN ≤ 300	273,0 < D $\leq 323,9$	31	38	45	53	61	69
300 < DN ≤ 350	323,9 < D $\leq 355,6$	31	39	46	53	61	70
350 < DN	355,6 < D	35	42	49	56	63	70

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 klimaatregelingssysteem 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,
- 32 mm voor een isolatiemateriaal van klasse 6.

4.2.2 Muurdoorgangen

De leidingsegmenten die door de muren van het gebouw gaan, met inbegrip van leidingen die zich in een dekvloer bevinden, behalve in geval van oppervlakteverwarming, 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 in omgeving III die niet vallen onder punten 4.2.1 en 4.2.2 thermisch te isoleren.

5. Thermische isolatie van verwarmingstoebehoren 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 luchtcirculatiekanalen 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 luchtcirculatieleidingen 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;
- 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 $0,040 < \lambda \leq 0,045$	Isolatiemateriaal van klasse 6 $0,045 < \lambda \leq 0,050$
Verse lucht	Om het even	Alle omgevingen behalve Ia en Ib	13	16	19	22	24	27
Toegevoerde lucht	$\leq 35^{\circ}\text{C}$	I	28	34	40	46	51	57
	$\geq 25^{\circ}\text{C}$ et $\leq 35^{\circ}\text{C}$	II	13	16	19	22	24	27
	$> 35^{\circ}\text{C}$	I	60	72	84	96	108	119
		II	28	34	40	46	51	57
Gerecycleerde lucht, Gemengde lucht, Teruggenomen lucht indien aanwezigheid warmterecuperatie of recycleerinstallatie verder in het circuit	Om het even	I	28	34	40	46	51	57
	Om het even	II	13	16	19	22	24	27

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°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.

Gezien om te worden gevoegd bij het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingperiode

De minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering
Rudi VERVOORT

De Minister van Klimaattransitie, Leefmilieu, Energie en Participatieve Democratie
Alain MARON

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) – GEWIJZIGD IN 2024

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 regelingssysteem 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 warmtebehoeften. 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 wordt niet opgelegd aan oppervlakteverwarming (in een vloer, een plafond of muren) geplaatst vóór de inwerkingtreding van dit besluit.

De watercirculatie door oppervlakteverwarmingen die na 1 januari 2025 in een residentiële EPB-eenheid zijn geïnstalleerd wordt ten minste aangestuurd door een regelinrichting die de kamertemperatuur in een referentieruimte binnen de EPB-eenheid meet en, indien de EPB-eenheid meerdere verdiepingen telt, door een regelinrichting die de kamertemperatuur in een referentieruimte op elke verdieping meet.

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:

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

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 verlaagd 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).

Gezien om te worden gevoegd bij het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingperiode

De minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering
Rudi VERVOORT

De Minister van Klimaattransitie, Leefmilieu, Energie en Participatieve Democratie
Alain MARON

Bijlage 5 – art.4.5.1 – Eisen betreffende de thermische isolatie van ijswaterleidingen en - toebehoren

WORDT VERVANGEN IN 2022 (DOOR BIJLAGE 3 VAN HET WIJZIGINGSBESLUIT)
GEEN WIJZIGING IN 2024

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 π (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 (λ) kleiner dan of gelijk aan 0,045 W/(m.K).

Zij worden in 5 klassen onderverdeeld volgens hun warmtegeleidingscoëfficiënt (λ):

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

Materialen met een warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) 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:
 - NBN EN ISO 8497 voor de materialen die worden aangebracht op een cilindrische oppervlakte
 - 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 (λ) 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 ≤ 10	D $\leq 17,2$	6	8	11	14	18
10 < DN ≤ 15	17,2 < D $\leq 21,3$	8	11	14	18	22
15 < DN ≤ 20	21,3 < D $\leq 26,9$	10	13	17	21	26
20 < DN ≤ 25	26,9 < D $\leq 33,7$	12	16	20	25	31
25 < DN ≤ 32	33,7 < D $\leq 42,4$	14	19	24	29	35
32 < DN ≤ 40	42,4 < D $\leq 48,3$	16	20	25	31	38
40 < DN ≤ 50	48,3 < D $\leq 60,3$	18	23	29	35	42
50 < DN ≤ 65	60,3 < D $\leq 76,1$	20	26	32	38	46
65 < DN ≤ 80	76,1 < D $\leq 88,9$	22	28	34	41	49
80 < DN ≤ 100	88,9 < D $\leq 114,3$	24	30	37	44	52
100 < DN ≤ 125	114,3 < D $\leq 139,7$	26	32	39	46	54
125 < DN ≤ 150	139,7 < D $\leq 168,3$	27	34	41	48	56
150 < DN ≤ 200	168,3 < D $\leq 219,1$	29	36	43	50	58
200 < DN ≤ 250	219,1 < D $\leq 273,0$	30	37	44	52	60
250 < DN ≤ 300	273,0 < D $\leq 323,9$	31	38	45	53	61
300 < DN ≤ 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 $> 15^{\circ}\text{C}$ en $\leq 18^{\circ}\text{C}$

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 $> 15^{\circ}\text{C}$ et $\leq 18^{\circ}\text{C}$						
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)
$\text{DN} \leq 10$	$D \leq 17,2$	3	5	6	8	10
$10 < \text{DN} \leq 15$	$17,2 < D \leq 21,3$	5	6	8	10	12
$15 < \text{DN} \leq 20$	$21,3 < D \leq 26,9$	6	8	10	12	15
$20 < \text{DN} \leq 25$	$26,9 < D \leq 33,7$	7	9	12	14	17
$25 < \text{DN} \leq 32$	$33,7 < D \leq 42,4$	9	11	14	17	20
$32 < \text{DN} \leq 40$	$42,4 < D \leq 48,3$	10	12	15	18	21
$40 < \text{DN} \leq 50$	$48,3 < D \leq 60,3$	11	14	17	20	24
$50 < \text{DN} \leq 65$	$60,3 < D \leq 76,1$	12	15	19	22	26
$65 < \text{DN} \leq 80$	$76,1 < D \leq 88,9$	13	16	20	24	28
$80 < \text{DN} \leq 100$	$88,9 < D \leq 114,3$	14	18	21	25	29
$100 < \text{DN} \leq 125$	$114,3 < D \leq 139,7$	15	19	23	27	31
$125 < \text{DN} \leq 150$	$139,7 < D \leq 168,3$	16	20	24	28	32
$150 < \text{DN} \leq 200$	$168,3 < D \leq 219,1$	17	21	25	29	33
$200 < \text{DN} \leq 250$	$219,1 < D \leq 273,0$	18	22	26	30	34
$250 < \text{DN} \leq 300$	$273,0 < D \leq 323,9$	18	22	26	30	35
$300 < \text{DN} \leq 350$	$323,9 < D \leq 355,6$	18	22	26	31	35
$350 < \text{DN}$	$355,6 < D$	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 klimaatregelingssystemen, 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.

- b) 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.
- c) De eis voor thermische isolatie van de toebehoren is niet van toepassing indien de schriftelijke voorschriften van de fabrikant van het toebehoren dit verbieden.

Gezien om te worden gevoegd bij het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingperiode

De minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering

Rudi VERVOORT

De Minister van Klimaattransitie, Leefmilieu, Energie en Participatieve Democratie

Alain MARON

Bijlage 6 – art.5.2.2 – Minimale inhoud van het verzoek tot afwijking

GEEN WIJZIGING IN 2022 – AFGESCHAFT IN 2024

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, firma, 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, onderneming, 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, klimaatregelingssysteem, waterverwarmingstoestel op gas
- een beschrijving van het verwarmings- of klimaatregelingssysteem 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 klimaatregelingssystemen:
 - 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 klimaatregelingssysteem bediend worden (kantoorruimtes, huisvesting, onderwijs,...)
 - de geklimatiseerde oppervlakten
 - het soort verdeelsysteem: ventilatiekokers, ijswatercircuit, koelmiddelleidingen
 - het type en aantal koude afgifte 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 klimaatregelingssysteem 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:

$$\begin{aligned} &\text{meerprijs in verhouding met energie op 15 jaren (\%)} \\ &= \frac{\text{meerprijs (in €)}}{\text{jaarlijkse kost verbruikte energie (in €)} \times 15} \times 100 \end{aligned}$$

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 klimaatregelingssysteem 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:

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

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 één of meerdere alternatieven: indien er één 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,...

Gezien om te worden gevoegd bij het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingssystemen van gebouwen geldende EPB-eisen bij hun installatie en tijdens hun uitbatingperiode

De minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering

Rudi VERVOORT

De minister van Huisvesting, Levenskwaliteit, Leefmilieu en Energie

Céline FREMAULT
