

Energetische karakterisatie Aflerverset voor combilus

ATG-E

16/E025

Viessmann/Meibes
Logotherm

Geldig van 06/10/2016
tot 31/12/2017

Goedkeurings- en Certificatie-operator



Belgian Construction Certification Association
Aarlenstraat, 53 - 1040 Brussel
www.bcca.be
info@bcca.be

Fabrikant:
Meibes System-Technik GmbH
Ringstraße 18
D - 04827 Gerichshain
Tel.: +49(0) 3 42 92 7 13-0
Fax: +49(0) 3 42 92 7 13-804
E-mail: info@meibes.de
www.meibes.de

Verdeler:
Viessmann Belgium bvba-sprl
Hermesstraat 14
B-1930 Nossegem
Tel.: 02/712.06.66
Fax.: 02/725.12.39
info@viessmann.be

1 Draagwijdte

1.1 ATG-E

De ATG-E beoogt een karakterisering van producten en systemen in het kader van innovatieve bouwconcepten of innovatieve technologieën, die in het kader van gewestelijke regelgevingen met betrekking tot de implementatie van de Europese Richtlijn 2010/31/EU betreffende de energieprestatie van gebouwen EPBD, kan worden angewend.

De ATG-E beperkt zich tot een karakterisering op vlak van energetische aspecten (zie §3), behandelt geen andere technische onderzoeksresultaten en spreekt zich niet uit over de algemene of specifieke gebruiksgeschiktheid voor de beoogde toepassing.

In het kader van de kwaliteitsbewaking van de ATG-E zal er door de fabrikant een regelmatige productiecontrole van de energetisch relevante eigenschappen van de componenten worden georganiseerd aangevuld met een extern toezicht hierop door een door de BUTgb toegewezen certificatie-instelling.

Onderstaande tabel geeft de verschillen weer tussen een ATG-E en een ATG.

Aandachtspunt	ATG-E	ATG
Evaluatie van energetische karakterisering in EPBD context op basis van het principe van gelijkwaardigheid	Ja	Neen
Evaluatie van de geschiktheid voor gebruik voor een bepaalde beoogde toepassing	Neen	Ja
Geldigheidsduur	Max. 1 jaar	5 jaar
Gebruik van ATG beeldmerk	Niet toegelaten	Toegelaten

Tabel 1: Aandachtspunten ATG-E

1.2 Methodologie voor evaluatie van afleversets voor combilus

1.2.1 Definities

Een combilus is een collectief warmteverdeelsysteem dat zowel voor sanitair warm water als ruimteverwarming dienst doet. De warmte wordt afgegeven van het collectief (primaire) systeem naar de individuele (secundaire) systemen via een zogenaamde 'afleverset', d.i. een toestel dat een opslagvat of doorstroomwarmtewisselaar kan bevatten.

Bij de berekening van de warmteverliezen van een combilus wordt standaard uitgegaan van een minimale gemiddelde watertemperatuur van 60 °C in de combilus. Innovatieve systemen die op een intelligente manier een lagere gemiddelde watertemperatuur in de combilus garanderen, kunnen behandeld worden via het principe van gelijkwaardigheid. Dat geldt niet voor systemen met een eenvoudige thermostaatregeling.

De gemiddelde watertemperatuur is hierbij de watertemperatuur in de combilus, gemiddeld over vertrek- en retourleidingen. Systemen met een eenvoudige thermostaatregeling zijn in deze context systemen voor ruimteverwarming met regeling via centrale kamerthermostaat.

Bij innovatieve systemen is de veronderstelling dat de gemiddelde watertemperatuur in de combilus minimaal 60°C bedraagt niet van toepassing, omdat deze systemen via geavanceerde regeltechnieken de waarde van de watertemperatuur reduceren en tegelijk de mogelijkheid behouden tot thermische desinfectie van de sanitair warm watersystemen om het risico op legionellabesmetting te beperken, waarbij bovendien de aanvoer van warm water binnen een redelijke termijn gegarandeerd blijft zodat de gebruiker niet inboet aan comfort. De ATG-E doet echter geen uitspraak over deze laatste aspecten, aangezien enkel de energetische karakterisatie beoogd wordt.

1.2.2 Aanpak

De prestaties van afleversets die op een intelligente manier een lagere watertemperatuur in de combilus garanderen worden geëvalueerd op basis van onderstaande classificatietabel met waarden voor een correctiefactor $f_{ctrl,combi k}$. De correctiefactor houdt rekening met de sturing en de eventuele aanwezigheid van lokale opslag van warm tapwater in een combilus. De waarde van de correctiefactor wordt ingevoerd in de formule voor het combilusrendement. Een lagere waarde van de correctiefactor resulteert in een hoger combilusrendement.

$$\eta = \frac{Q_{out,combikm}}{Q_{out,combikm} + f_{ctrl,combi k} Q_{loss,combikm}}$$

De tabelwaarden werden gedefinieerd op basis van simulaties uitgevoerd op 6 configuraties en geavanceerde sturingen van combilussystemen, waarbij afleversets met en zonder lokale opslag werden doorgerekend voor 3 types van sturingen:

- continue werking
- centrale sturing van het debiet ter hoogte van de opwekker
- decentrale sturing van het debiet ter hoogte van elke afleverset

De volgende tabel bevat de classificatie en bijhorende waarden voor deze factor:

Type combilus	$f_{ctrl,combi k}$
Geen lokale opslag voor SWW	
- Geen debietssturing	1
- Centrale debietssturing ter hoogte van de opwekker	0,9
- Decentrale debietssturing ter hoogte van elke afleverset	0,8
Lokale opslag voor SWW	
- Geen debietssturing	1,05
- Centrale of decentrale debietssturing	0,9

Aanvullend werden simulaties uitgevoerd voor decentrale sturing van het debiet ter hoogte van de uiteinden van elke stijgleiding, waarbij de lengte van de aftakleiding die de afleversets met de stijgleiding verbinden werd gevarieerd. Uit de resultaten bleek dat de tabelwaarde voor decentrale debietssturing ook voor deze gevallen mag worden toegepast, op voorwaarde dat afleversets die zich verder dan 2 meter van de stijgleiding bevinden worden uitgerust met een aanvullende decentrale debietssturing.

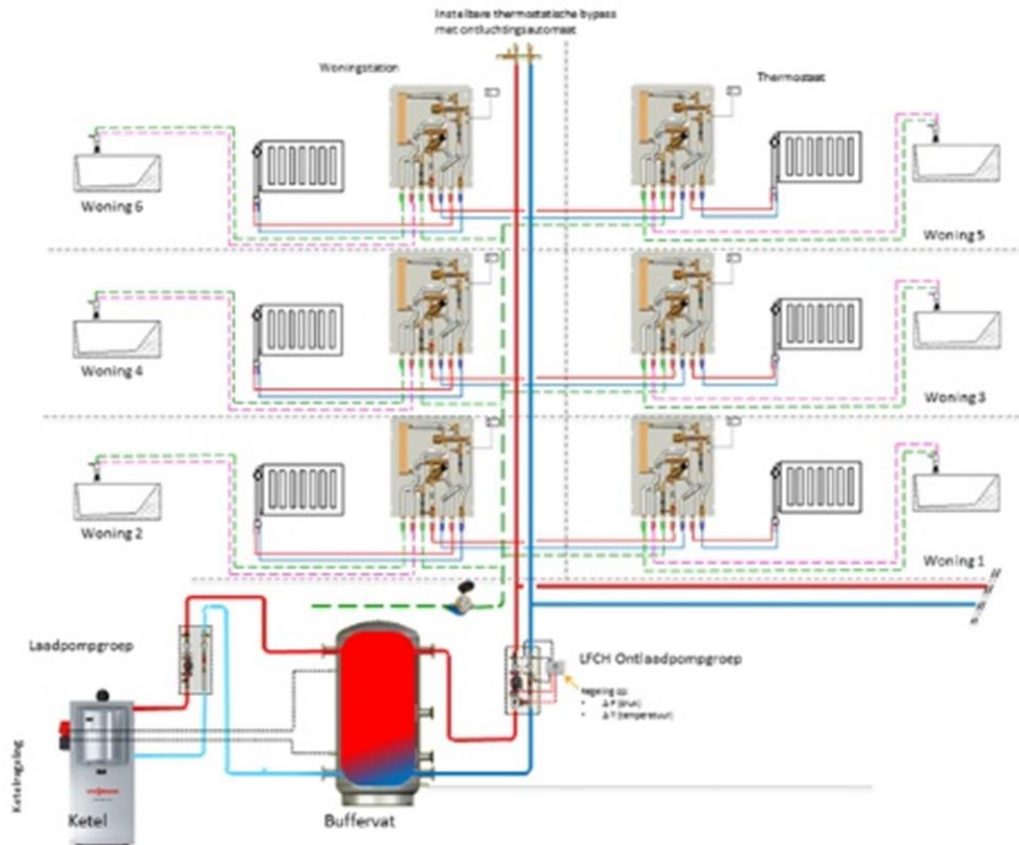
Om te garanderen dat de prestaties van de innovatieve afleverset gelijkwaardig zijn aan die van afleversets die bediend worden door een combilus met minimale gemiddelde watertemperatuur van 60°C, worden volgende voorwaarden gesteld:

- De afleverset moet de mogelijkheid behouden tot thermische desinfectie van de sanitair warm watersystemen om het risico op legionellabesmetting te beperken; daarom wordt bij de berekening van de warmteverliezen uitgegaan van een primaire aanvoertemperatuur van minimaal 60°C tijdens de werking van de afleverset ten behoeve van sanitair warm water;
- De afleverset moet binnen een beperkte toestelwachtijd in de aanvoer van warm water kunnen voorzien zodat de gebruiker niet inboet aan comfort. De manier waarop dit gebeurt voor de afleverset beschreven in deze ATG-E wordt vastgelegd in §2.

1.3 Toepassingsgebied

De ATG-E heeft betrekking op een energetische karakterisering binnen het volgende toepassingsgebied:

- **Toestel:** Het toestel van het merk Viessmann/Meibes Logotherm zoals beschreven in §2. Het toestel staat in voor de verwarming en de sanitair warm watervoorziening van een gezinswoning of appartementen verbonden met een collectieve verwarmingsinstallatie (combilus).
- **Systeem:** de energetische karakterisatie geldt enkel voor toestellen geïntegreerd in een combilus die aan de volgende voorwaarden voldoet (Figuur 1):
 - Alle afleversets binnen dezelfde combilus moeten behoren tot één van de types van het merk Viessmann/Meibes Logotherm beschreven in deze ATG-E, zonder gebruik van een lokaal opslagvat voor sanitair warm water.
 - Er mogen geen kortsluitingen zijn tussen aanvoer- en retourleidingen in de combilus, m.a.w. in de combilus kan het warme water enkel van aanvoer- naar retourleiding stromen via één van de afleversets opgenomen in het systeem of via een thermostatische bypass van het merk Viessmann op het uiteinde van elke kolom.
 - De selectie en regeling van de circulatiepompen in de combilus mogen de stilstandswerking van de afleversets of thermostatische bypass niet tegenwerken. De regeling dient daarvoor uitgerust te zijn met 2 verschillende sondes voor uitlezing van drukverschil en temperatuurverschil tussen aanvoer en retour, die het toerental van de pomp aansturen.



Figuur 1: Onderdelen van het combilusysteem waarop deze ATG-E betrekking heeft: afleversets voor verwarming en sanitair warm watervoorziening van het merk Viessmann/Meibes Logotherm, en thermostatische bypass op het uiteinde van de leidingkolom.

2 Beschrijving van de afleversets

2.1 Algemene beschrijving

Het betreft een afleverset van het merk Viessmann/Meibes Logotherm die instaat voor de verwarming en de sanitair warm watervoorziening van eengezinswoningen of appartementen verbonden met een collectieve verwarmingsinstallatie (combilus). Figuur 2 toont een basisschema van het toestel. Door de toepassing van een platenwarmtewisselaar kan ook bij thermische desinfectie van het sanitair warm water een lage retourtemperatuur gegarandeerd worden. Er wordt steeds een thermostatische bypass voorzien op het uiteinde van elke leidingkolom om de combilus tijdens periodes zonder warmtevraag op een voldoende hoge temperatuur te houden. Indien een afleverset meer dan 2m verwijderd is van de leidingkolom wordt ook in deze afleverset een thermostatische bypass geïntegreerd om de toestelwachtijd van dit specifiek toestel voldoende te beperken. De regeling van het toestel zorgt op deze manier voor een lagere gemiddelde watertemperatuur en betere energieprestatie, en voldoet tegelijk aan de gelijkwaardigheidsvoorwaarden vastgelegd in §1.2. Binnen eenzelfde combilussysteem kunnen dus afleversets voorkomen met en zonder geïntegreerde thermostatische bypass, afhankelijk van de lengte van de aftakleiding tussen leidingkolom en afleverset.

2.2 Regelsystemen

2.2.1 Hydraulische omschakelklep (PM-regelaar)

De omschakeling van verwarmingsvraag naar sanitair warmwatervraag gebeurt via hydraulische omschakeling (nr. 2 op schema in Figuur 2). Als er een sanitair warm watervraag is zorgt de omschakeling ervoor dat hier voorrang aan wordt gegeven en dat de platenwarmtewisselaar doorstroomd wordt (nr. 1 op schema). Op ogenblikken dat er geen sanitair warm watervraag is wordt de platenwarmtewisselaar niet doorstroomd.

2.2.2 Thermostatische bypass voor stand-by-modus

Op momenten zonder warmtevraag (stand-by modus) wordt het debiet in de retourleiding van de combilus gereduceerd via de thermostatische bypass die gestuurd wordt in functie van de watertemperatuur in de aanvoerleiding. De aan te houden instelling aan de de bypass is 45°C in het kader van deze ATG-E.

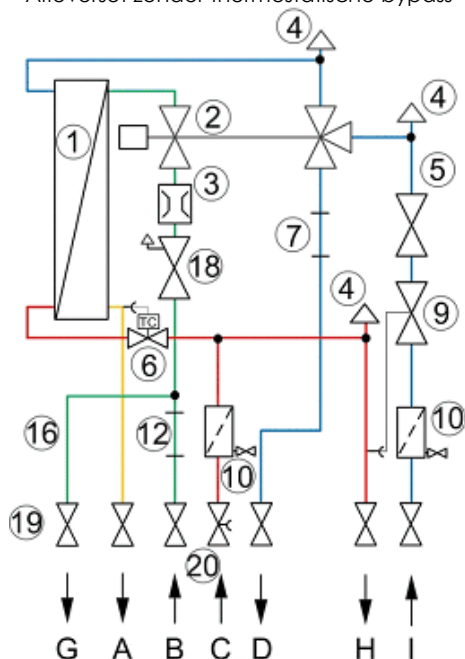
Zoals hoger beschreven wordt er steeds een thermostatische bypass voorzien op het uiteinde van elke leidingkolom om de combilus tijdens periodes zonder warmtevraag op een voldoende hoge temperatuur te houden. Indien een afleverset meer dan 2m verwijderd is van de leidingkolom wordt ook in deze afleverset een thermostatische bypass geïntegreerd om de toestelwachtijd van dit specifiek toestel voldoende te beperken.

2.2.3 Regeling ruimteverwarming

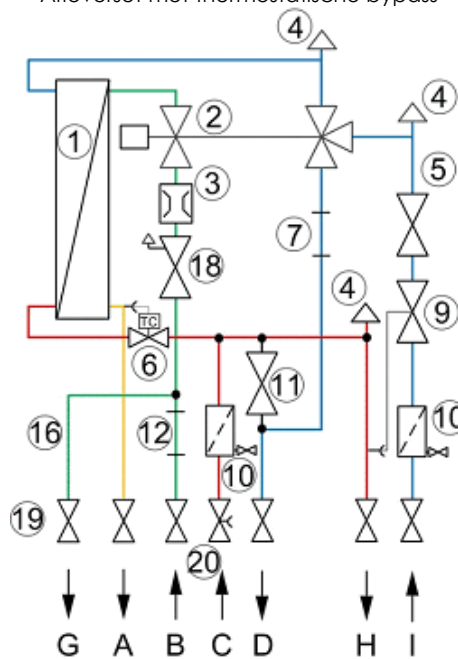
De afleversets kunnen voorzien zijn van verschillende types regeling voor ruimteverwarming afhankelijk van het afgiftesysteem:

- Radiatoren
- Vloerverwarming
- Radiatoren en vloerverwarming;

Afleverset zonder thermostatische bypass



Afleverset met thermostatische bypass



1	Roestvrijstalen platenwarmtewisselaar met isolatie	
2	PM-regelaar met drieweg	
3	Warmwatersmoorklep	12 - 17 l/min
4	Snelontluchter 1/2"	
5	Zoneklep, Kvs=1,85	Fabrieksinstelling = geopend (positie 20)
6	Thermostatische regelaar van het volumedebiet met afstandsvoeler, Kvs=2,5	
7	Tussenstuk voor warmtemeter (l = 110 mm, 2 x 3/4" buitendraad)	
9	Drukverschilregelaar Ballorex Delta DN20: 5 tot 25 kPa; Kvs=2,5	Fabrieksinstelling= 10 kPa
10	Vuilvervangert met aftapkogelkraan	
11	Thermostatische bypassklep 45 tot 65 °C: Kvs=1,56	Aan te houden fabrieksinstelling= 45°C
16	Extra koudwaterafvoerpunt naar appartement	
18	Warmwater-afsluitkraan met ontluchter 1/4"	in het station
19	Kogelkraanset (conform de uitvoering van het station)	3/4" binnendraad, UWM 3/4"
20	Kogelkraan met geïntegreerde sensor (conform de uitvoering van het station)	3/4" binnendraad, UWM 3/4"

Figuur 2: Basisschema van de afleverset Logotherm: aanvoer (D) en retour (E) van de aansluiting op de combilus (primaire circuit); koud leidingwater woningcircuit (G) en afleverset (B); sanitair warm water (A); aanvoer (H) en retour (I) van de ruimteverwarming (secundaire circuit).

2.3 Types en kenmerken

Deze ATG-E heeft betrekking op 5 verschillende types afleversets van het merk Viessmann/Meibes. Deze types verschillen in opbouw, afmetingen en nominale prestaties. De warmtewisselaars zijn in alle types met dezelfde vermogens gelijk. Het is enkel de opbouw en uitrusting in de afleverset die verschilt per type. Viessmann Logotherm Standaard, Premium en Extra zijn op maat gemaakte producten, gestandaardiseerd voor Viessmann. Viessmann Logotherm Premium en Extra bevatten een geïsoleerde warmtewisselaar. Viessmann/Meibes Logotherm Basis en Plus zijn toestellen waarbij het basisschema uitgerust wordt volgens de wensen van de klant.

- Viessmann/Meibes Logotherm Standaard
 - Vermogens 35kW (Viessmann/Meibes Logotherm Standaard 500); 46kW (Viessmann/Meibes Logotherm Standaard 600);
 - Geen geïsoleerde platenwarmtewisselaar;
- Viessmann Logotherm Premium
 - Vermogens 35kW (Viessmann Logotherm Premium 500); 46kW (Viessmann Logotherm Premium 600);
 - Geïsoleerde platenwarmtewisselaar (20 mm EPP);
- Viessmann Logotherm Extra
 - Vermogens 35kW (Viessmann Logotherm Extra 500); 46kW (Viessmann Logotherm Extra 600);
 - Geïsoleerde platenwarmtewisselaar (20 mm EPP);
 - Viessmann Logotherm Extra is een variant van Viessmann Logotherm Premium, waarbij er een hydraulische aanpassing is op de retouraansluiting van het verwarmingscircuit voor de woning, zodanig dat een aftakking van het circuit onafhankelijk van de thermostaat kan werken;
- Viessmann/Meibes Logotherm 600 Basis
 - Vermogens 35kW; 46kW;
 - Viessmann Logotherm 600 basis met geïsoleerde platenwarmtewisselaar (20 mm EPP)
- Viessmann/Meibes Logotherm 600 Plus
 - Vermogens 35kW; 46kW;
 - Viessmann Logotherm 600 Plus met geïsoleerde platenwarmtewisselaar (20 mm EPP)
 - Viessmann/Meibes Logotherm 600 Plus is een variant van Viessmann/Meibes Logotherm 600 Basis voor verwarmingssystemen met vloerverwarmingcircuit.

Enkel de kenmerken die relevant zijn voor de doelstelling van deze ATG-E worden hier vastgelegd. Onderstaande tabel geeft een overzicht van deze kenmerken.

Kenmerken afleverset	Viessmann/Meibes Logotherm Standaard Meibes Logotherm 600 Basis en Plus		Viessmann Logotherm Premium, Extra, Basis en Plus	
	35kW	46 kW	35 kW	46 kW
Aantal platenwarmtewisselaars	1	1	1	1
Buitenoppervlak van de isolatie rond de warmtewisselaar	$A_{hx,1} = 0.185 \text{ m}^2$	$A_{hx,1} = 0.296 \text{ m}^2$	$A_{hx,1} = 0.185 \text{ m}^2$	$A_{hx,1} = 0.296 \text{ m}^2$
Warmteweerstand van de warmtewisselaar inc. R_{si}	$R_{hx,1} = 0.10 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_{hx,1} = 0.10 \text{ m}^2\text{K/W}$	$R_{hx,1} = 0.62 \text{ m}^2\text{K/W}^*$	$R_{hx,1} = 0.62 \text{ m}^2\text{K/W}^*$

* 20 mm EPP met $\lambda=0.038 \text{ W/mK}$

3 Toepassing binnen de EPB-methode

In een combilus voorzien van afleversets van het type Viessmann/Meibes Logotherm, waarin de afleversets niet gebruikt worden om een lokale warmteopslag te voeden, en waar het debiet decentraal gestuurd wordt via een thermostatische bypass op het uiteinde van elke leidingkolom, en via een thermostatische bypass ter hoogte van elke afleverset die zich verder dan twee meter van de leidingkolom bevindt, kunnen de warmteverliezen gekarakteriseerd worden op basis van de correctiefactor $f_{ctrl,combi,k} = 0.80$.

4 Voorwaarden

4.1 De ATG-E heeft slechts tot doel te worden gevoegd bij het aanvraagdossier voor het beoordelen van innovatieve bouwconcepten of technologieën in het kader van een gewestelijke energieprestatieregelgeving. Het afleveren van een ATG-E gaat daarom niet gepaard met de verplichting tot publicatie wat voor de ATG wel het geval is. Om dezelfde reden is deze tekst niet consulteerbaar op de BUtgb website.

4.2 Deze ATG-E geeft geen aanleiding tot machtiging tot gebruik van het ATG beeldmerk. Tegen inbreuken zullen initiatieven genomen worden overeenkomstig het BUtgb reglement m.b.t. het gebruik van en het toezicht op het ATG beeldmerk.

4.3 Deze ATG-E mag niet voor technisch-commerciële doeleinden worden gebruikt en mag evenmin door de houder ervan verspreid worden (bv. door publicatie op de website van de aanvrager). De houder mag niet verwijzen naar BCCA, noch naar de BUtgb m.b.t. hun betrokkenheid bij het tot stand brengen ervan.

4.4 Uitsluitend het in de voorpagina als ATG-E-houder vermelde bedrijf en het bedrijf (de bedrijven) dat (die) het onderwerp van de ATG-E commercialiseert (commercialiseren) mogen aanspraak maken op de toepassing van deze energetische karakterisering.

4.5 Deze energetische karakterisering heeft uitsluitend betrekking op het product of systeem waarvan de handelsnaam op de voorpagina wordt vermeld. Houders van een energetische karakterisering mogen geen gebruik maken van de naam van de BUtgb, haar logo, het merk ATG, de tekst van de energetische karakterisering of het ATG-E nummer om aanspraak te maken op productbeoordelingen die niet in overeenstemming zijn met de energetische karakterisering, en evenmin voor producten en/of systemen en/of eigenschappen of kenmerken die niet het voorwerp uitmaken van de energetische karakterisering.

4.6 Informatie die door de ATG-E-houder of zijn aangestelde en/of erkende installateurs, op welke wijze dan ook, ter beschikking wordt gesteld van (potentiële) gebruikers van het in de energetische karakterisering behandelde product of systeem (bv. bouwheren, aannemers, voorschrijvers, ...), mag niet in tegenstrijd zijn met de inhoud van de tekst van energetische karakterisering, noch met informatie waarnaar in de ATG-E-tekst verwezen wordt.

4.7 Houders van een energetische karakterisering zijn steeds verplicht tijdig eventuele aanpassingen aan de grondstoffen en producten, de verwerkingsrichtlijnen, het productie- en verwerkingsproces en/of de uitrusting, voorafgaandelijk bekend te maken aan de BUtgb vzw, en de door de BUtgb aangeduide certificatie-operator, zodat deze kan oordelen of de energetische karakterisering dient te worden aangepast.

4.8 De auteursrechten behoren tot de BUtgb.

4.9 De voorliggende ATG-E wordt overbodig als in de gewestelijke regelgeving een evaluatiemethode wordt ingevoerd voor het beschouwde product of systeem. De ATG-E-houder erkent en begrijpt dat de methodologie voor de evaluatie die zal geïmplementeerd worden in de gewestelijke regelgeving zou kunnen verschillen van deze die gebruikt werd bij de uitwerking van de huidige ATG-E. In geen enkel geval kan de BUtgb verantwoordelijk gesteld worden.

De BUTgb vzw is een goedkeuringsinstituut dat lid is van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (UEAtc, zie www.ueatc.eu) en dat aangemeld werd door de FOD Economie in het kader van Verordening (EU) N° 305/2011 en lid is van de Europese Organisatie voor Technische Goedkeuringen (EOTA, zie www.eota.eu). De door de BUTgb vzw aangeduide certificatie-operatoren werken volgens een door BELAC (www.belac.be) accrediteerbaar systeem.

Deze technische goedkeuring werd gepubliceerd door de BUTgb, onder verantwoordelijkheid van de goedkeuringsoperator BCCA, en op basis van het gunstig advies van de Gespecialiseerde Groep "Afwerking", verleend op 23 juni 2016.

Daarnaast bevestigde de certificatie operator BCCA, dat de productie aan de certificatievoorwaarden voldoet en dat met de ATG-houder een certificatie-overeenkomst ondertekend werd.

Datum van deze uitgave: 6 oktober 2016

Voor de BUTgb, als geldigverklaring van het goedkeuringsproces



Peter Wouters, directeur

Voor de goedkeurings- en certificatieoperator



Benny De Blaere, directeur

Deze technische goedkeuring blijft geldig, gesteld dat het product, de vervaardiging ervan en alle daarmee verband houdende relevante processen:

- onderhouden worden, zodat minstens de prestatieniveaus bereikt worden zoals bepaald in deze goedkeuringstekst
- doorlopend aan de controle door de certificatie-operator onderworpen worden en deze bevestigt dat de certificatie geldig blijft

Wanneer niet langer wordt voldaan aan deze voorwaarden, zal de technische goedkeuring worden geschorst of ingetrokken en de goedkeuringstekst van de BUTgb website worden verwijderd.

De geldigheid en laatste versie van deze goedkeuringstekst kan nagegaan worden door de BUTgb website (www.butgb.be) te consulteren of rechtstreeks contact op te nemen met het BUTgb secretariaat.