

**GOUVERNEMENTS DE COMMUNAUTE ET DE REGION
GEMEENSCHAPS- EN GEWESTREGERINGEN
GEMEINSCHAFTS- UND REGIONALREGIERUNGEN**

VLAAMSE GEMEENSCHAP — COMMUNAUTE FLAMANDE

VLAAMSE OVERHEID

N. 2011 — 2287

[C — 2011/35665]

**20 MEI 2011. — Besluit van de Vlaamse Regering
houdende wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010
houdende algemene bepalingen over het energiebeleid**

De Vlaamse Regering,

Gelet op het decreet van 8 mei 2009 houdende algemene bepalingen betreffende het energiebeleid, artikel 10.1.1, 11.1.1, § 1, eerste lid en § 2, 11.1.4, 1°, 11.1.5, eerste lid, 11.2.1, § 1, eerste lid, 11.2.2, §§ 1 en 3, en 11.2.3, §§ 1 en 2;

Gelet op het besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010 houdende algemene bepalingen over het energiebeleid;

Gelet op het akkoord van de Vlaamse minister, bevoegd voor de begroting, gegeven op 14 december 2010;

Gelet op het advies van de Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen, gegeven op 24 februari 2011;

Gelet op het advies van de Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen, gegeven op 25 februari 2011;

Gelet op het feit dat voldaan is aan de formaliteiten voorgeschreven bij de Richtlijn 98/34/EG van het Europees Parlement en de Raad betreffende een informatieprocedure op het gebied van normen en technische voorschriften en regels betreffende de diensten van de informatiemaatschappij;

Gelet op advies nr. 49.416/3 van de Raad van State, gegeven op 5 april 2011, met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 1°, van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973;

Overwegende dat Richtlijn 2010/31/EU van het Europees Parlement en de Raad van 19 mei 2010 betreffende de energieprestatie van gebouwen (herschikking) de lidstaten oplegt een verbeterde energieprestatie van gebouwen te stimuleren via het vaststellen van een berekeningsmethodiek en het vaststellen van eisen met betrekking tot energieprestaties voor zowel nieuwe als bestaande gebouwen;

Op voorstel van de Vlaamse minister van Energie, Wonen, Steden en Sociale Economie;

Na beraadslaging,

Besluit :

HOOFDSTUK I. — Algemene bepalingen

Artikel 1. In artikel 1.1.1, § 2 van het van het besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010 houdende algemene bepalingen over het energiebeleid worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° in punt 14° wordt het woord « certificatedatabank » vervangen door het woord « energieprestatiecertificaten-databank »;

2° in punt 15° wordt het woord « certificatedatabank » vervangen door het woord « energieprestatiecertificaten-databank ».

HOOFDSTUK II. — Aanpassing EPB-eisen en berekeningsmethodiek

Afdeling I. — Aanpassing EPB-eisen

Art. 2. Aan artikel 9.1.1 van hetzelfde besluit wordt een tweede, derde en vierde lid toegevoegd, die luiden als volgt :

« Indien gedurende of voor de start van de werken een wijziging van een bestaande stedenbouwkundige vergunning wordt gevraagd en het voorwerp van deze aanvraag betreft een uitbreiding van het gebouw met subdossiers, dan zijn op die subdossiers de EPB-eisen van toepassing die gelden op het moment van de aanvraag tot het verkrijgen van de wijzigende stedenbouwkundige vergunning. Indien echter voor het hele gebouw, inclusief de aangevraagde wijzigingen, een volledig nieuwe stedenbouwkundige vergunning wordt verleend, dan zijn de EPB-eisen die gelden op het moment van deze laatste aanvraag van toepassing.

In afwijking van het tweede lid gelden de EPB-eisen die van toepassing waren op het moment van de oorspronkelijke aanvraag tot het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning indien de aangevraagde wijziging van de bestaande stedenbouwkundige vergunning geen uitbreiding van het gebouw met subdossiers bevat.

In afwijking van het eerste lid, het tweede en het derde lid, worden gebouwen waarvoor de aanvraag tot het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning een regularisatie van een bouwmisdrijf betreft, onderworpen aan de EPB-eisen die van toepassing waren op het moment dat de werken, die het voorwerp uitmaken van de aanvraag, gestart werden. »

Art. 3. In artikel 9.1.2 van hetzelfde besluit wordt punt 1° vervangen door wat volgt :

« 1° voor het gebouw als geheel mag het peil van globale warmte-isolatie niet meer bedragen dan :

a) K45, als de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt voor 1 januari 2012;

b) K40, als de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2012; ».

Art. 4. Aan artikel 9.1.3 van hetzelfde besluit wordt een tweede lid toegevoegd, dat luidt als volgt :

« Nieuw op te richten industriële gebouwen waarvoor de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2012, voldoen aan elk van de volgende eisen :

1° voor het gebouw als geheel mag het peil van globale warmte-isolatie niet meer bedragen dan K40;

2° de constructieonderdelen voldoen aan de maximale warmtedoorgangscoefficiënt of aan de minimale warmteweerstand zoals vastgelegd in bijlage VII bij dit besluit. »

Art. 5. In artikel 9.1.9 van hetzelfde besluit worden de woorden « 800 m » vervangen door de woorden « 800 m³ ».

Art. 6. In artikel 9.1.11 van hetzelfde besluit wordt paragraaf 1 vervangen door wat volgt :

« § 1. Het E-peil van nieuw op te richten woongebouwen bedraagt niet meer dan :

1° E100, als de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt voor 1 januari 2010;

2° E80, als de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2010;

3° E70, als de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2012;

4° E60, als de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2014. ».

Het E-peil van nieuw op te richten kantoor- en schoolgebouwen bedraagt niet meer dan :

1° E100, als de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt voor 1 januari 2012;

2° E70, als de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2012;

3° E60, als de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2014. ».

Art. 7. In titel IX, hoofdstuk I van hetzelfde besluit wordt een onderafdeling III/1, die bestaat uit artikel 9.1.12/1, ingevoegd, die luidt als volgt :

« Onderafdeling III/1. — Netto-energiebehoefte voor verwarming

Art. 9.1.12/1. § 1. De netto-energiebehoefte voor verwarming van nieuw op te richten woongebouwen waarvoor de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2012, mag niet hoger zijn dan 70 kWh/m² per jaar.

§ 2. Elke wooneenheid van nieuw op te richten woongebouwen dient afzonderlijk aan de eis op het vlak van de netto-energiebehoefte voor verwarming, vermeld in paragraaf 1, te voldoen. »

Art. 8. In artikel 9.1.13 van hetzelfde besluit wordt na de woorden « stedenbouwkundige vergunning » en voor de woorden « een EPB-haalbaarheidsstudie » de woorden « of na de melding » ingevoegd.

Art. 9. In artikel 9.1.16, § 1, 2°, van hetzelfde besluit worden tussen de woorden « inzake ventilatie wordt » en de woorden « voldaan aan » de woorden « voor het nieuw gebouwde toegevoegde deel » ingevoegd.

Art. 10. In artikel 9.1.17 worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° punt 1° vervangen door wat volgt :

« 1° de nieuwe, vernieuwde en verbouwde constructieonderdelen voldoen aan de maximale warmtedoorgangscoefficiënt of aan de minimale warmteweerstand zoals vastgelegd in bijlage VII bij dit besluit. »;

2° in punt 2° wordt het woord « ramen » vervangen door het woord « vensters ».

Art. 11. Aan artikel 9.1.19 van hetzelfde besluit wordt een punt 3° toegevoegd, dat luidt als volgt :

« 3° de nieuwe, vernieuwde en verbouwde constructieonderdelen voldoen aan de maximale warmtedoorgangscoefficiënt of aan de minimale warmteweerstand zoals vastgelegd in bijlage VII bij dit besluit. »

Art. 12. Artikel 9.1.23 van hetzelfde besluit wordt vervangen door wat volgt :

« Art. 9.1.23. Voor beschermde monumenten en bestaande gebouwen die deel uitmaken van een beschermd landschap, stads- of dorpsgezicht, zijn de volgende eisen van toepassing :

1° bij herbouw en uitbreiding, de eisen, vermeld in de artikelen 9.1.15 en 9.1.16;

2° bij verbouwing, de maximale U-waarden en minimale R-waarden, vermeld in bijlage VII, die bij dit besluit is gevoegd, wat betreft de daken en vloeren.

In afwijking van het eerste lid, 2° kan van die eisen worden afgeweken, voor zover de toepassing van die eisen het karakter of aanzicht van het gebouw op onaanvaardbare wijze zou veranderen. ».

Art. 13. In artikel 9.1.30 van hetzelfde besluit worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° in paragraaf 2 wordt tussen de woorden « vermeld in » en de woorden « artikel 9.1.28 » de woorden « artikel 9.1.23, tweede lid en » ingevoegd;

2° in paragraaf 3 wordt tussen de woorden « vermeld in » en de woorden « artikel 9.1.28 » de woorden « artikel 9.1.23, tweede lid en » ingevoegd.

Art. 14. In hetzelfde besluit wordt de bijlage VII vervangen door de bijlage I die bij dit besluit is gevoegd.

Art. 15. In bijlage IX wordt een punt 1/1 ingevoegd dat luidt als volgt :

« 1/1. De ventilatievoorzieningen in de ruimten van woongebouwen die worden verbouwd en waar vensters worden vervangen of toegevoegd, moeten voor de luchttoevoer-eisen voldoen aan het minimum van :

— de debieten bepaald volgens tabel 1 van de norm NBN D50-001;

— 45 m³/h per lopende meter venster dat vervangen of toegevoegd wordt. »

Art. 16. In bijlage X worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° in punt 7.2 wordt een nieuwe alinea toegevoegd, die luidt als volgt :

« De ventilatievoorzieningen in de ruimten van niet-residentiële gebouwen die worden verbouwd en waar vensters worden vervangen of toegevoegd, moeten voor de luchttoevoeren voldoen aan het minimum van :

- de debieten bepaald volgens 7.2.1 of 7.2.2
- 45 m³/h per lopende meter venster dat vervangen of toegevoegd wordt. »

2° in punt 7.2.1 wordt onder aan tabel 1 een nieuwe rij toegevoegd, die luidt als volgt :

Opslagmagazijn	100
----------------	-----

3° in punt 7.2.2 wordt een nieuwe lid toegevoegd, dat luidt als volgt :

« In afwijking van de eerste alinea gelden voor traphallen en voor laad- en losruimtes in industriële gebouwen geen ventilatie-eisen. Het is wel aanbevolen om voorzieningen conform de NBN EN 13779 te treffen. »

Afdeling II. — Aanpassing van de berekeningsmethodiek

Art. 17. In bijlage V worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° in punt 1 worden de woorden « NBN EN 60034-1 :2005 » vervangen door de woorden « NBN EN 60034-1:2010 »;

2° in punt 2 wordt in de definitie voor eindenergieverbruik voor verwarming de zinsnede « , inclusief de hulpenergie voor het functioneren van de installatie, » opgeheven;

3° in punt 2 wordt bij de definitie van karakteristiek jaarlijks primair energieverbruik het woord « zelfgegewekte » vervangen door het woord « zelfgeproduceerde », en worden de woorden « een installatie voor gecombineerde warmtekrachtopwekking » vervangen door de woorden « een WKK-installatie »;

4° in punt 2 wordt bij de definitie van (Gebouwgebonden) warmtekrachtopwekking (WKK) het woord « warmtekrachtopwekking » vervangen door het woord « warmtekrachtkoppeling » en wordt het woord « opwekking » vervangen door het woord « productie »;

5° aan punt 2 wordt een definitie toegevoegd, die luidt als volgt :

« Maximaal elektrisch vermogen van een elektromotor (of van een elektromotor-ventilator combinatie) : het maximale elektrisch vermogen dat de elektromotor (of de elektromotor-ventilator combinatie) bij continu bedrijf kan opnemen, in voorkomend geval met inbegrip van alle voorschakelapparatuur. Het elektrisch vermogen wordt dus gemeten ter hoogte van de netvoeding. Continu bedrijf is gedefinieerd in NBN EN 60034-1 (Duty type S1). » ;

6° in punt 2 wordt de definitie van woongebouw opgeheven;

7° aan punt 3 wordt het symbool « q » met de betekenis « volumedebiet » en de eenheid « m³/h » toegevoegd;

8° in punt 4 wordt in de vierde alinea het woord « opgewerkt » vervangen door het woord « geproduceerd »;

9° in punt 4 wordt in de vijfde alinea het woord « zelfgegewerkte » telkens vervangen door het woord « zelfgeproduceerde »;

10° in punt 5.2 wordt de zin « Het BV moet minstens alle (continu of intermitterend) verwarmde (en/of gekoelde) ruimten omvatten die behoren tot het beschouwde gebouw of tot de beschouwde uitbreiding. » vervangen door « Het BV moet minstens alle ruimten van het beschouwde gebouw of van de beschouwde uitbreiding omvatten die voorzien zijn van warmteafgifte- en/of koudeafgifte-elementen (radiatoren, vloerverwarming, warme lucht inblaasmonden, ventilconvectoren, enzovoort). »;

11° in punt 7.3 wordt in de formules voor de bepaling van $Q_{\text{water,bath } i,\text{net,m}}$ en $Q_{\text{water,sink } i,\text{net,m}}$ de komma telkens vervangen door een puntkomma;

12° in punt 7.6 wordt het symbool « $\tau_{\text{heat,sec } i,\text{m}}$ » telkens vervangen door het symbool « $\tau_{\text{heat,sec } i}$ »;

13° in punt 7.8.1 wordt het woord « maandgemiddeld » telkens vervangen door het woord « gemiddeld »;

14° in punt 7.8.3 wordt voor de zin « Zo niet zijn de volgende ontstenteniswaarden van toepassing, in m³/(h.m²) » een nieuw lid ingevoegd, dat luidt als volgt :

« Als er in intensieve ventilatie voorzien is door het openen van vensters overeenkomstig de vooraf door de minister erkende regels, wordt het lekdebiet bij 50 Pa per eenheid oppervlakte $\dot{V}_{50, \text{heat}}$ en $\dot{V}_{50, \text{cool}}$ in m³/h.m²) bepaald door de minister. »;

15° punt 7.8.4 wordt vervangen door wat volgt :

« 7.8.4. Bewust ventilatiedebiet

Bepaal het bewust ventilatiedebiet van energiesector i als :

$$\dot{V}_{\text{dedic,sec } i} = [0.2 + 0.5 \exp(-V_{\text{EPW}} / 500)] f_{\text{reduc,vent,sec } i} m_{\text{sec } i} V_{\text{sec } i} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

met :

$m_{\text{sec } i}$ een vermenigvuldigingsfactor die functie is van het ventilatiesysteem in energiesector i en de kwaliteit van de uitvoering ervan;

V_{EPW} het totale volume van het « EPW-volume », in m³, zie 6;

$V_{\text{sec } i}$ het volume van energiesector i, in m³.

$f_{\text{reduc vent, sec } i}$ een reductiefactor voor ventilatie in energiesector i.

De waarde bij ontstentenis voor $f_{\text{reduc,vent,sec } i}$ is 1. Gunstigere waarden kunnen in rekening worden gebracht als die bepaald zijn overeenkomstig vooraf door de minister vastgelegde regels of, wanneer geen regels vastgelegd zijn, volgens het principe van gelijkwaardigheid.

De waarde van de vermenigvuldigingsfactor $m_{\text{sec } i}$ kan variëren tussen 1,0 en 1,5. De waarde bij ontstentenis van $m_{\text{sec } i}$ is 1,5. Om gunstigere waarden te bepalen wordt verwezen naar bijlage B. »;

16° in punt 8.2 wordt het symbool « $H_{\text{T,overh,sec } i,\text{m}}$ » telkens vervangen door het symbool « $H_{\text{T,overh,sec } i}$ » :

17° in punt 8.2 wordt het symbool « $H_{\text{V,overh,sec } i,\text{m}}$ » telkens vervangen door het symbool « $H_{\text{V,overh,sec } i}$ »;

Tabel 9a : Waarden van de maandelijkse fractie — preferente opwekker is gebouwgebonden WKK

	maandelijkse fractie
Geval: $V_{\text{stor,cogen}} < V_{\text{stor,30 min}}$: - $0 \leq x_m < 0.3$ - $0.3 \leq x_m < 0.9$ - $0.9 \leq x_m < 1.3$ - $1.3 \leq x_m < 8.9$ - $8.9 \leq x_m$	0 $\frac{2}{3} \cdot x_m - 0.2$ $0.43 \cdot x_m + 0.013$ $\frac{1.05 \cdot x_m - 0.245}{(x_m + 0.1)^2}$ $\frac{1}{x_m}$
Geval: $V_{\text{stor,cogen}} \geq V_{\text{stor,30 min}}$: - $0 \leq x_m < 0.05$ - $0.05 \leq x_m < 0.35$ - $0.35 \leq x_m < 0.9$ - $0.9 \leq x_m < 8.9$ - $8.9 \leq x_m$	0 $1.66 \cdot x_m - 0.083$ $0.36 \cdot x_m + 0.376$ $\frac{1.05 \cdot x_m - 0.245}{(x_m + 0.1)^2}$ $\frac{1}{x_m}$

De symbolen in de tabel zijn als volgt gedefinieerd :

x_m een hulpvariabele, zoals bepaald in bijlage A.5 van bijlage VI bij dit besluit (-);

$V_{\text{stor,cogen}}$ de waterinhoud van het buffervat, dat dient voor de opslag van de warmte die geleverd wordt door de WKK-installatie, in m^3 ;

$V_{\text{stor,30 min}}$ de minimale waterinhoud van een buffervat om dertig minuten warmteproductie van de gebouwgebonden WKK-installatie op vol vermogen op te slaan, in m^3 , zoals bepaald in bijlage A.6 van bijlage VI bij dit besluit. »;

29° in punt 10.2.3.2 wordt in de titel van tabel 10 tussen de woorden « met uitzondering van » en het woord « warmtepompen » het woord « elektrische » ingevoegd;

30° in punt 10.2.3.2 wordt de definitie van $\varepsilon_{\text{cogen,th}}$ vervangen door wat volgt : « het thermisch omzettingsrendement voor gebouwgebonden warmtekrachtkoppeling, zoals bepaald in bijlage A.2 van bijlage VI bij dit besluit (Bepalingsmethode van het peil van primair energieverbruik van kantoren en scholen) »;

31° aan punt 10.2.3.2 wordt een lid toegevoegd, dat luidt als volgt :

« De minister kan nadere specificaties vastleggen om het rendement van de externe warmtelevering te berekenen. »;

32° In punt 10.2.3.3 wordt de zinsnede « COP_{test} de prestatiecoëfficiënt (coefficient of performance) van de warmtepomp volgens NBN EN 14511 onder de testomstandigheden omschreven als « standard rating conditions » in deel 2 van de norm. » vervangen door wat volgt : « COP_{test} de prestatiecoëfficiënt (coefficient of performance) van de warmtepomp bepaald volgens NBN EN 14511 bij de volgende testomstandigheden :

warmtebron	warmteafgiftemedium	testomstandigheden
op basis van tabel 3 in NBN EN 14511-2		
buitenlucht, eventueel in combinatie met afgevoerde lucht	gerecycleerde lucht, eventueel in combinatie met buitenlucht	A2/A20
buitenlucht, eventueel in combinatie met afgevoerde lucht	alleen buitenlucht, zonder gebruik van een warmteterugwinapparaat	A2/A2
buitenlucht, eventueel in combinatie met afgevoerde lucht	alleen buitenlucht, met gebruik van een warmteterugwinapparaat	A2/A20
alleen afgevoerde lucht, zonder gebruik van een warmteterugwinapparaat	gerecycleerde lucht, eventueel in combinatie met buitenlucht	A20/A20
alleen afgevoerde lucht, zonder gebruik van een warmteterugwinapparaat	alleen buitenlucht, zonder gebruik van een warmteterugwinapparaat	A20/A2
alleen afgevoerde lucht, met gebruik van een warmteterugwinapparaat	gerecycleerde lucht, eventueel in combinatie met buitenlucht	A2/A20
alleen afgevoerde lucht, met gebruik van een warmteterugwinapparaat	alleen buitenlucht, met gebruik van een warmteterugwinapparaat	A2/A20
op basis van tabel 5 in NBN EN 14511-2		
bodem met behulp van een intermediair hydraulisch circuit	gerecycleerde lucht, eventueel in combinatie met buitenlucht	B0/A20
bodem met behulp van een intermediair hydraulisch circuit	alleen buitenlucht, zonder gebruik van een warmteterugwinapparaat	B0/A2
bodem met behulp van een intermediair hydraulisch circuit	alleen buitenlucht, met gebruik van een warmteterugwinapparaat	B0/A20
bodem door middel van grondwater	gerecycleerde lucht, eventueel in combinatie met buitenlucht	W10/A20
bodem door middel van grondwater	alleen buitenlucht, zonder gebruik van een warmteterugwinapparaat	W10/A2
bodem door middel van grondwater	alleen buitenlucht, met gebruik van een warmteterugwinapparaat	W10/A20
op basis van tabel 7 in NBN EN 14511-2		
bodem m.b.v. een intermediair hydraulisch circuit	water	B0/W35
bodem d.m.v. grondwater	water	W10/W35
op basis van tabel 9 in NBN EN 14511-2		
buitenlucht, eventueel in combinatie met afgevoerde lucht	water	A2/W35
alleen afgevoerde lucht, zonder gebruik van een warmteterugwinapparaat	water	A20/W35
alleen afgevoerde lucht, met gebruik van een warmteterugwinapparaat	water	A2/W35
Waarin : A lucht als medium (air). Het cijfer erna is de droge bol inlaattemperatuur, in °C; B intermediaire vloeistof (brine). Het cijfer erna is de inlaattemperatuur in de verdamper, in °C; W water als medium (water). Het cijfer erna is de inlaattemperatuur in de verdamper of de uitlaattemperatuur aan de condensor, in °C.		

NOTA : sommige testomstandigheden komen overeen met de « standard rating conditions » in NBN EN 14511-2, andere met de « application rating conditions ». De testomstandigheden voor de directe opwarming van buitenlucht en voor het gebruik van alleen afgevoerde lucht voor de opwarming van water vormen een toevoeging : die specifieke combinaties of temperatuursomstandigheden komen niet als zodanig voor in de norm. »;

33° in punt 10.3.2 wordt het woord « maandgemiddelde » vervangen door het woord « maandelijks »;

34° in punt 10.3.2 worden in de definitie van $f_{\text{water,m,pref}}$ tussen de woorden « de totale warmtelevering » en de woorden « welke door » de woorden « voor de bereiding van warm tapwater » ingevoegd;

35° in punt 10.3.2 worden in de definitie van $f_{\text{water,m,pref}}$ na de woorden « ontleen dan de waarde aan Tabel 9 » de volgende woorden toegevoegd « of aan Tabel 9a, naargelang het geval. »;

36° in punt 10.3.2 wordt de definitie van $f_{\text{as,m}}$ vervangen door wat volgt: « het aandeel van de totale warmtebehoefte dat door het thermisch zonne-energiesysteem gedekt wordt, bepaald volgens 10.4. Met indices « water,bath i » en « water,sink i » voor de warm tapwater bereiding van respectievelijk douche/bad i en keukenaanrecht i (-); ».

37° in punt 10.3.2 wordt het woord « maandgemiddeld » telkens vervangen door het woord « maandelijks »;

38° in punt 10.3.3.2 wordt in tabel 11 « $\epsilon_{\text{cogen,th}} + 0,05$ » vervangen door « $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ » en wordt « $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ » vervangen door « $\hat{\text{cogen,th}} - 0,05$ »;

39° in punt 10.3.3.2 wordt de definitie van $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ vervangen door wat volgt: « het thermisch omzettingsrendement voor gebouwgebonden warmtekrachtkoppeling, zoals bepaald in bijlage A.2 van bijlage VI bij dit besluit (Bepalingsmethode van het peil van primair energieverbruik van kantoren en scholen); »

40° aan punt 10.3.3.2 wordt een lid toegevoegd, dat luidt als volgt:

« De minister kan nadere specificaties vastleggen om het rendement van de externe warmtelevering te berekenen. »;

41° aan punt 10.4 wordt een lid toegevoegd, dat luidt als volgt: « Bepaal de maandelijks nuttige energiebijdrage van een thermisch zonne-energiesysteem als volgt:

- als het zowel voor ruimteverwarming als voor warm tapwater dient, volgens 10.4.1. indien het enkel voor de bereiding van warm tapwater dient, volgens 10.4.2;

- als er geen thermisch zonne-energiesysteem is dat bijdraagt tot de ruimteverwarming van energiesector i, bedraagt de waarde van $f_{\text{as,heat,sec i,m}}$ 0. Als een beschouwde warm tapwaterstroom (van bad/douche i, respectievelijk van een aanrecht i) niet met een thermisch zonne-energiesysteem voorverwarmd wordt, bedraagt de waarde van $f_{\text{as,water,bath i,m}}$ respectievelijk $f_{\text{as,water,sink i,m}}$ 0. »;

42° in punt 10.4.1.1 worden tussen de woorden « Er dient gesommeerd te worden » en de woorden « over alle energiesectoren i waaraan het zonne-energiesysteem warmte voor ruimteverwarming levert. » de woorden « over alle oriëntaties j en » ingevoegd;

43° in punt 10.4.2.1 worden in de definitie van $Q_{\text{demand,as,water,m}}$ tussen het woord « warmtevraag » en de woorden « van de installatie » de woorden « voor de bereiding van warm tapwater » ingevoegd;

44° in punt 11.1.2 worden de volgende wijzigingen aangebracht:

a) de woorden « toestellen j » worden vervangen door de woorden « type toestellen j »;

b) de woorden « toestel j » worden vervangen door de woorden « type toestel j »;

c) de woorden « het toestel bediend » worden vervangen door de woorden « het type toestel bediend »

d) in tabel 12 worden de woorden « extra pomp tussen ketel en verzamel/verdeelleidingen » vervangen door de woorden « extra pomp tussen warmteopwekkingstoestel en verzamel/verdeelleidingen »;

45° punt 11.2.2.2 wordt vervangen door wat volgt:

« 11.2.2.2. Rekenwaarde op basis van het geïnstalleerde elektrisch vermogen

Bepaal de rekenwaarde voor het gemiddelde elektrisch vermogen op 1 van de volgende 2 manieren:

- de helft van het maximale elektrisch vermogen van de elektromotor, in W;

- de helft van het maximale elektrisch vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie, in W.

Voor de definitie van het maximale elektrisch vermogen wordt verwezen naar 2. »;

46° punt 11.2.3.2 wordt vervangen door wat volgt:

« 11.2.3.2. Rekenwaarde op basis van het geïnstalleerde elektrisch vermogen

Bepaal de rekenwaarde voor het gemiddelde elektrisch vermogen op 1 van de volgende 2 manieren:

- het maximale elektrisch vermogen van de elektromotor, in W;

- het maximale elektrisch vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie, in W.

Voor de definitie van het maximale elektrisch vermogen wordt verwezen naar 2. »;

47° de titel van punt 12 wordt vervangen door wat volgt: « maandelijks elektriciteitsproductie van fotovoltaïsche zonne-energiesystemen op het gebouw en van gebouwgebonden warmtekrachtkoppeling »;

48° in punt 12 wordt het woord « elektriciteitsopwekking » telkens vervangen door het woord « elektriciteitsproductie »;

49° in punt 12.1.1 worden de volgende wijzigingen aangebracht:

a) de woorden « een gebouwgebonden fotovoltaïsch zonne-energiesysteem » worden vervangen door de woorden « een fotovoltaïsch zonne-energiesysteem op het gebouw »;

b) het laatste lid wordt vervangen door wat volgt: « Enkel fotovoltaïsche zonne-energiesystemen die volledig geplaatst zijn op het gebouw waar het beschouwde EPW- of EPU-volume deel van uitmaakt (d.w.z. op daken of gevels), worden beschouwd. Andere systemen op het eigen perceel worden niet beschouwd, bv. systemen boven een parkeerterrein of op het dak van andere, vrijstaande gebouwen (bv. garage of atelier). In geval van eengezinswoningen wordt de volledige productie van het systeem (of de systemen) toegekend aan het EPW-volume waarvoor het E-peil berekend wordt. In alle andere gevallen wordt de totale productie van alle systemen die op het gebouw bevestigd zijn, als volgt verdeeld: de fractie die aan een bepaald EPW- of EPU-volume toegekend wordt is gelijk aan de verhouding van het volume van het beschouwde EPW- of EPU-volume tot het totale volume van het gebouw met inbegrip van alle onverwarmde ruimten (bv. onverwarmde zolders, serres, kelders, ondergrondse parkeergarages,...). »

50° punt 12.1.3 wordt vervangen door wat volgt:

« 12.1.3 Reductiefactor RF_{pv}

Ontleen de vaste waarde voor de reductiefactor aan tabel 15.

Tabel 15: Reductiefactor RF_{pv} van het PV-systeem
 $RF_{pv} = 0.75$ ».

51° punt 12.2.1 wordt vervangen door wat volgt :

« 12.2.1 Principe

In een WKK-installatie wordt gelijktijdig warmte en elektriciteit geproduceerd. Het eindenergieverbruik (dit wil zeggen het brandstofverbruik) van WKK wordt berekend in 10.2.2. en 10.2.3. In dit hoofdstuk 12.2 wordt de elektriciteitsproductie door WKK bepaald. In 13.8 wordt de elektriciteitsproductie omgerekend naar de uitgespaarde hoeveelheid primaire energie. »;

52° punt 12.2.2 wordt vervangen door wat volgt :

« 12.2.2. Elektriciteitsproductie

Bepaal de hoeveelheid elektriciteit die door een gebouwgebonden WKK-installatie *i* geproduceerd wordt met :

$$W_{cogen,i,m} = \frac{\varepsilon_{cogen,elec}}{3.6} \times Q_{cogen,final,i,m} \quad (\text{kWh})$$

met :

$\varepsilon_{cogen,elec}$ het elektrisch omzettingsrendement van de WKK-installatie, zoals bepaald in bijlage A.2 van bijlage VI bij dit besluit (Bepalingsmethode van het peil van primair energieverbruik van kantoren en scholen);

$Q_{cogen,final,i,m}$ het maandelijks eindenergieverbruik van WKK-installatie *i*, zoals hieronder bepaald, in MJ.

Bepaal het maandelijks eindenergieverbruik van WKK-installatie *i*, overeenkomend met de hoeveelheid warmte die de installatie nuttig aan het gebouw kan leveren, met :

$$\begin{aligned} Q_{cogen,final,i,m} = & \sum_i f_{heat,m,pref} \times (1 - f_{as,heat,seci,m}) \times Q_{heat,gross,seci,m} / \eta_{gen,heat,cogen} \\ + & \sum_i f_{water,bathi,m,pref} \times (1 - f_{as,water,bathi,m}) \times Q_{water,bathi,gross,m} / \eta_{gen,water,bathi,m,cogen} \\ + & \sum_i f_{water,sinki,m,pref} \times (1 - f_{as,water,sinki,m}) \times Q_{water,sinki,gross,m} / \eta_{gen,water,sinki,m,cogen} \end{aligned} \quad (\text{MJ})$$

met :

$f_{heat,m,pref}$ het aandeel van WKK in de warmtelevering van energiesector *i*, bepaald volgens 10.2.2;

$f_{as,m}$ het aandeel van de totale warmtebehoefte dat door het thermische zonne-energiesysteem gedekt wordt, bepaald volgens 10.4. Met indices « heat, sec *i* » voor de warmtebehoefte van energiesector *i* en « water,bath *i* » en « water,sink *i* » voor de warm tapwater bereiding van respectievelijk douche of bad *i* en keukenaanrecht *i* (-);

$Q_{heat,gross,seci,m}$ de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimteverwarming van energiesector *i*, bepaald volgens 9.2.1, in MJ;

$\eta_{gen,heat,cogen}$ het maandelijks opwekkingsrendement van de WKK-installatie, bepaald volgens 10.2.3 (-);

$f_{water,bathi,m,pref}$ het aandeel van WKK in de warmtelevering voor de bereiding van warm tapwater voor douche of bad *i*, bepaald volgens 10.3.2;

$Q_{water,bathi,gross,m}$ de maandelijkse bruto energiebehoefte voor het warm tapwater voor douche of bad *i*, bepaald volgens 9.3.1, in MJ;

$\eta_{gen,water,bathi,m,cogen}$ het maandelijkse opwekkingsrendement van de WKK-installatie voor de bereiding van het warm tapwater voor douche of bad *i*, bepaald volgens 10.3.3 (-);

$f_{water,sinki,m,pref}$ het aandeel van WKK in de warmtelevering voor de bereiding van warm tapwater voor keukenaanrecht *i*, bepaald volgens 10.3.2;

$Q_{water,sinki,gross,m}$ de maandelijkse bruto energiebehoefte voor het warm tapwater voor keukenaanrecht *i*, bepaald volgens 9.3.1, in MJ;

$\eta_{gen,water,sinki,m,cogen}$ het maandelijkse opwekkingsrendement van de WKK-installatie voor de bereiding van het warm tapwater voor keukenaanrecht *i*, bepaald volgens 10.3.3 (-).

Er dient gesommeerd te worden over alle energiesectoren *i* van het « EPW-volume » die verwarmd worden met WKK-installatie *i*, en over alle douches, baden en keukenaanrechten *i* van het « EPW-volume » waaraan WKK-installatie *i* warmte voor de bereiding van warm tapwater levert. »;

53° in punt 13.1 worden de volgende wijzigingen aangebracht :

a) het woord « opgewekt » wordt vervangen door het woord « geproduceerd »;

b) het woord « warmtekrachtinstallaties » wordt vervangen door het woord « WKK-installaties »;

c) de woorden « gebouwgebonden fotovoltaïsche installaties » worden vervangen door « fotovoltaïsche systemen op het gebouw ».

54° in punt 13.2 wordt de definitie van $E_{p,pv,m}$ vervangen door wat volgt « de maandelijkse primaire energiebesparing ingevolge de elektriciteitsproductie van fotovoltaïsche zonne-energiesystemen op het gebouw, in MJ, bepaald volgens 13.7; »;

55° in punt 13.2 wordt de definitie van $E_{p,cogen,m}$ vervangen door wat volgt « de maandelijkse primaire energiebesparing ingevolge de elektriciteitsproductie van gebouwgebonden WKK, in MJ, bepaald volgens 13.8; »;

56° in punt 13.5 worden in de toelichting voor $Q_{pilot,m}$ tussen het woord « EPW-volume » en het woord « bepaald » de woorden « en tot de opwekking van warm tapwater voor het « EPW-volume, » ingevoegd;

57° de titel van punt 13.7 wordt vervangen door « De primaire energiebesparing ingevolge de elektriciteitsproductie van fotovoltaïsche zonne-energiesystemen op het gebouw »;

58° in punt 13.7 worden de volgende wijzigingen aangebracht :

a) het eerste lid wordt vervangen door wat volgt : « Bepaal de equivalente maandelijkse primaire energiebesparing ingevolge de elektriciteitsproductie van fotovoltaïsche zonne-energiesystemen op het gebouw als ; »;

b) het woord « elektriciteitsopwekking » wordt vervangen door het woord « elektriciteitsproductie »

c) in de toelichting voor $W_{pv,m,i}$ worden de woorden « het gebouwgebonden fotovoltaïsche zonne-energiesysteem i » vervangen door de woorden « het fotovoltaïsche zonne-energiesysteem i op het gebouw »;

d) de laatste zin wordt vervangen door : « Er dient gesommeerd te worden over alle fotovoltaïsche zonne-energiesystemen i op het gebouw, rekening houdend met de verdelingsregels zoals vastgelegd in 12.1.1. » ;

59° de titel van punt 13.8 wordt vervangen door : « de primaire energiebesparing ingevolge de elektriciteitsproductie van gebouwgebonden warmtekrachtkoppeling »;

60° de tekst van punt 13.8 wordt vervangen door wat volgt : « Bepaal de equivalente maandelijkse primaire energiebesparing ingevolge de elektriciteitsproductie van gebouwgebonden WKK-installatie(s) als :

$$E_{p,cogen,m} = \sum_i f_p \times 3.6 \times W_{cogen,i,m} \quad (MJ)$$

met :

f_p de conventionele omrekenfactor naar primaire energie voor zelfgeproduceerde elektriciteit door middel van WKK, zoals vastgelegd in de hoofdtekst van dit besluit;

$W_{cogen,i,m}$ de maandelijkse hoeveelheid elektriciteit die door gebouwgebonden WKK-installatie i geproduceerd wordt, bepaald volgens 12.2.2, in kWh.

Er moet worden gesommeerd over alle gebouwgebonden WKK-installaties i. »;

61° in punt B.2 worden in de toelichting voor de variabele $e_{heat,hr,p}$ de zinnen « De factor r_p wordt bepaald zoals hieronder beschreven en $\eta_{test,p}$ is het thermisch rendement van warmteterugwinapparaat p, gemeten volgens NBN EN 308 bij debieten die niet kleiner zijn dan respectievelijk $\dot{v}_{in,p}$ en $\dot{v}_{out,p}$. De warmte-isolatie van het apparaat moet minstens even goed zijn als in de test; »

vervangen door wat volgt :

« De factor r_p wordt bepaald zoals hieronder beschreven. Het thermisch rendement $\eta_{test,p}$ van het warmteterugwinapparaat op plaats p wordt bepaald zoals beschreven in bijlage G. Een waarde voor het thermisch rendement mag alleen gebruikt worden als zowel $\dot{v}_{in,p}$ als $\dot{v}_{out,p}$ niet groter is dan het volumedebiet tijdens de proef zoals gedefinieerd in bijlage G; »;

62° in punt C.2 wordt tussen de woorden « Fs » en « de waarde 0.6 » het woord « (beschaduwingsfactor) » ingevoegd;

63° in bijlage D wordt het symbool « $H_{T,sec i,m}$ » telkens vervangen door het symbool « $H_{T,heat,sec i}$ »;

64° in punt E.3 worden de zinnen

« Ze kan in detail berekend worden als invoer voor bovenstaande berekeningen. Daarbij dient rekening gehouden te worden met het koudebruggeffect van ophangingen, afstandshouders, flenzen, enz. Ook alle speciale en/of niet geïsoleerde segmenten dienen in dit geval als aparte segmenten ingerekend te worden : afsluitkranen, regelaars, ev. ongeïsoleerde bochten, enz. »

Vervangen door wat volgt :

« Ze kan in detail berekend worden als invoer voor bovenstaande berekeningen. Daarbij dient als basis de vergelijking uit E.3.1 genomen te worden, waarbij de factor 0.6 vervangen wordt door 1. Er moet bovendien rekening gehouden worden met het koudebruggeffect van ophangingen, afstandshouders, flenzen, enz. Ook alle speciale en/of niet geïsoleerde segmenten dienen in dit geval als aparte segmenten ingerekend te worden : afsluitkranen, regelaars, ev. ongeïsoleerde bochten, enz. »

65° in punt E.3 wordt na de zin « Voor meerschallige isolatiemantels wordt direct naar deze norm verwezen, waarbij rekening moet gehouden worden met dezelfde reductiefactor van 0.6 als hieronder gebruikt is » een nieuw lid toegevoegd, dat luidt als volgt :

« De vermenigvuldiger 0.6 houdt er rekening mee dat, als gevolg van niet geïsoleerde delen en koudebruggen, de reële verliezen hoger zijn dan ingeval van perfecte isolatie. De interne warmteovergangswaerstand en de eigen weerstand van de leiding zijn in de formule als verwaarloosbaar klein verondersteld. »;

66° aan bijlage V wordt een bijlage G toegevoegd, die als bijlage II bij dit besluit is gevoegd.

Art. 18. In bijlage VI van hetzelfde besluit worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° in punt 4 wordt in de toelichting voor $V_{dot_supply,min,rm}$ de verwijzing naar hoofdstuk « 6.3 » vervangen door « 6.4 »;

2° in punt 4 wordt in de definitie van L_{rm} tussen het woord « een » en het woord « hulpvariabele » het woord « dimensieloze » ingevoegd;

3° in punt 5.2 wordt het symbool « $H_{T,sec i}$ » vervangen door het symbool « $H_{T,heat,sec i}$ »;

4° in punt 5.2 wordt het symbool « $\tau_{heat,sec i,m}$ » telkens vervangen door het symbool « $\tau_{heat,sec i}$ »;

5° in punt 5.3 wordt het symbool « $H_{T,sec i}$ » vervangen door het symbool « $H_{T,cool,sec i}$ »;

6° in punt 5.3 wordt het symbool « $\tau_{cool,sec i,m}$ » telkens vervangen door het symbool « $\tau_{cool,sec i}$ »;

7° punt 5.5.2 wordt vervangen door wat volgt :

« 5.5.2 Rekenregel

Bepaal de warmteoverdrachtscoëfficiënt door in/exfiltratie en bewuste ventilatie van energiesector i met :

- voor verwarming

$$H_{V,heat,sec i} = 0.34 \left[\dot{V}_{in/exfilt,heat,sec i} + r_{preh,heat,sec i} f_{reduc,vent,heat,sec i,j} \sum_j f_{vent,heat,j} \times \dot{V}_{supply,sec i,j} \right]$$

- voor koeling

$$H_{V,cool,sec\ i} = 0.34 \left[\dot{V}_{in/exfilt,cool,sec\ i} + r_{preh,cool,sec\ i} f_{reduc,vent,cool,sec\ i,j} \sum_j f_{vent,cool,j} \times \dot{V}_{supply,sec\ i,j} \right]$$

waarin :

$H_{V,heat,sec\ i}$	de warmteoverdrachtscoëfficiënt door in/exfiltratie en bewuste ventilatie van energiesector i voor de verwarmingsberekeningen, in W/K;
$H_{V,cool,sec\ i}$	de warmteoverdrachtscoëfficiënt door in/exfiltratie en bewuste ventilatie van energiesector i voor de koelberekeningen, in W/K;
$\dot{V}_{in/exfilt,heat,sec\ i}$	
$\dot{V}_{in/exfilt,cool,sec\ i}$	het in/exfiltratiedebiet doorheen de ondichte gebouwschil in energiesector i, voor respectievelijk de verwarmings- en de koelberekeningen, bepaald volgens 5.5.3, in m ³ /h;
$f_{vent,heat,j}$	de conventionele tijdsfractie dat toevoer j in bedrijf is voor de verwarmingsberekeningen, bepaald volgens 5.5.5;
$f_{vent,cool,j}$	de conventionele tijdsfractie dat toevoer j in bedrijf is voor de koelberekeningen, bepaald volgens 5.5.5;
$f_{reduc\ vent,\ heat,sec\ i,j}$	een reductiefactor voor ventilatie in energiesector i voor de verwarmingsberekeningen;
$f_{reduc\ vent,\ cool,sec\ i,j}$	een reductiefactor voor ventilatie in energiesector i voor de koelberekeningen;
$\dot{V}_{supply,sec\ i,j}$	de deelstroom j van het ontwerptoevoerdebiet aan buitenlucht in energiesector i, in m ³ /h;
$r_{preh,heat,sec\ i}$	een reductiefactor voor het effect van voorverwarming op de netto energiebehoefte voor ruimteverwarming in energiesector i, bepaald volgens 5.5.4;
$r_{preh,cool,sec\ i}$	een reductiefactor voor het effect van voorverwarming op de netto energiebehoefte voor ruimtekoeling in energiesector i, bepaald volgens 5.5.4.

Er moet worden gesommeerd over alle deelstromen j waaruit het totale ontwerptoevoerdebiet aan buitenlucht van energiesector i is samengesteld.

Als het ontwerptoevoerdebiet aan buitenlucht in een ruimte kleiner is dan de minimale waarde, (zie bijlage X bij dit besluit), dan wordt voor de bepaling van H_V gerekend met het minimaal geëiste debiet. Die regel geldt echter niet voor speciale ruimten zoals bedoeld in hoofdstuk 6.4 van bijlage X bij dit besluit.

De waarde bij ontstentenis voor $f_{reduc\ vent,\ heat,sec\ i,j}$ en $f_{reduc\ vent,\ cool,sec\ i,j}$ is 1. Gunstigere waarden kunnen in rekening worden gebracht als die bepaald zijn overeenkomstig vooraf door de minister vastgelegde regels of, als er geen regels vastgelegd zijn, volgens het principe van gelijkwaardigheid. »;

8° in punt 5.5.4 worden in de toelichting voor de variabele $e_{heat,hr,p}$ de zinnen

« De factor r_p wordt bepaald zoals hieronder beschreven en $\zeta_{test,p}$ is het thermisch rendement van warmteterugwinapparaat p, gemeten volgens NBN EN 308 bij debieten die niet kleiner zijn dan respectievelijk $\dot{v}_{in,p}$ en $\dot{v}_{out,p}$. De warmte-isolatie van het apparaat moet minstens even goed zijn als in de test; » vervangen door wat volgt :
« De factor r_p wordt bepaald zoals hieronder beschreven. Het thermisch rendement $\zeta_{test,p}$ van het warmteterugwinapparaat op plaats p wordt bepaald zoals beschreven in bijlage G van bijlage V (Bepalingsmethode van het peil van primair energieverbruik van woongebouwen). Een waarde voor het thermisch rendement mag alleen gebruikt worden als zowel $\dot{v}_{in,p}$ als $\dot{v}_{out,p}$ niet groter is dan het volumedebiet tijdens de proef, zoals gedefinieerd in dezelfde bijlage G van bijlage V; »;

9° in punt 6.3 wordt het lid

« Voor systemen die niet onder de in dit hoofdstuk beschreven categorieën vallen, dient het systeemrendement voor verwarming en koeling op basis van gelijkwaardigheid bepaald te worden. »

vervangen door het lid

« Voor systemen die niet onder de in dit hoofdstuk beschreven categorieën vallen, dient het systeemrendement voor verwarming en koeling op basis van vooraf door de minister erkende regels, of desgevallend, op basis van gelijkwaardigheid bepaald te worden. »

10° in punt 7.2.1 worden het vijfde en zesde lid vervangen door wat volgt :

« Het eindenergieverbruik voor ruimteverwarming wordt per maand en per energiesector gegeven door :

$$Q_{heat,final,sec\ i,m,pref} = \frac{f_{heat,m,pref} \times (1 - f_{as,heat,sec\ i,m}) \times Q_{heat,gross,sec\ i,m}}{\eta_{gen,heat,pref}}$$

$$Q_{heat,final,sec\ i,m,npref} = \frac{(1 - f_{heat,m,pref}) \times (1 - f_{as,heat,sec\ i,m}) \times Q_{heat,gross,sec\ i,m}}{\eta_{gen,heat,npref}}$$

Het eindenergieverbruik voor bevochtiging wordt per bevochtigingstoestel gegeven door :

$$Q_{\text{hum,final,j,m,pref}} = \frac{f_{\text{heat,m,pref}} \times (1 - f_{\text{as,hum,j,m}}) \times Q_{\text{hum,net,j,m}}}{\eta_{\text{gen,heat,pref}}}$$

$$Q_{\text{hum,final,j,m,npref}} = \frac{(1 - f_{\text{heat,m,pref}}) \times (1 - f_{\text{as,hum,j,m}}) \times Q_{\text{hum,net,j,m}}}{\eta_{\text{gen,heat,npref}}}$$

waarin :

$Q_{\text{heat,final,seci,m,pref}}$	het maandelijkse eindenergieverbruik van de preferente warmteopwekker(s) voor ruimteverwarming van energiesector i, in MJ;
$f_{\text{heat,m,pref}}$	de maandelijkse fractie van de totale warmtelevering die door de preferent geschakelde warmteopwekker(s) wordt geleverd, zoals bepaald in 7.3.1 (-);
$f_{\text{as,m}}$	het aandeel van de totale warmtebehoefte dat door een thermisch zonne-energiesysteem gedekt wordt, bepaald zoals hieronder beschreven. Met indices « heat,sec i » en « hum,j » voor de warmtelevering aan respectievelijk energiesector i en bevochtigingstoestel j;
$Q_{\text{heat,gross,seci,m}}$	de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimteverwarming van energiesector i, bepaald volgens 6.2, in MJ;
$\eta_{\text{gen,heat,pref}}$	het opwekkingsrendement van de preferente warmteopwekker(s), bepaald volgens 7.4.1 (-);
$Q_{\text{heat,final,seci,m,npref}}$	het maandelijkse eindenergieverbruik van de niet-preferente warmteopwekker(s) voor ruimteverwarming van energiesector i, in MJ;
$\eta_{\text{gen,heat,npref}}$	het opwekkingsrendement van de niet-preferente warmte-opwekker(s), bepaald volgens 7.4.1 (-);
$Q_{\text{hum,final,j,m,pref}}$	het maandelijkse eindenergieverbruik van de preferente warmteopwekker(s) ten behoeve van bevochtigingstoestel j, in MJ;
$Q_{\text{hum,net,j,m}}$	de maandelijkse netto-energiebehoefte voor bevochtiging van een bevochtigingstoestel j, bepaald volgens 5.9, in MJ;
$Q_{\text{hum,final,j,m,npref}}$	het maandelijkse eindenergieverbruik van de niet-preferente warmteopwekker(s) ten behoeve van bevochtigingstoestel j, in MJ.

De maandelijkse nuttige energiebijdrage (zonnefractie) van een actief thermisch zonne-energiesysteem dient bepaald te worden met een daartoe geschikt rekenprogramma dat vooraf door de minister erkend is. De hulpenergie (bijvoorbeeld voor een circulatiepomp) moet daarbij worden vermenigvuldigd met de omrekenfactor naar primaire energie voor elektriciteit en in mindering gebracht te worden bij de bepaling van de maandelijkse nuttige energiebijdrage. Als er geen thermisch zonne-energiesysteem is dat bijdraagt tot de warmtelevering van een energiesector i respectievelijk een bevochtigingstoestel j, bedraagt de waarde van $f_{\text{as,heat,sec i,m}}$ respectievelijk $f_{\text{as,hum,j,m}}$ 0. »;

11° In punt 7.2.2 worden de formules vervangen door de volgende formules :

$$Q_{\text{cool,final,sec i,m,pref}} = \frac{f_{\text{cool,pref}} \times Q_{\text{cool,gross,sec i,m}}}{\eta_{\text{gen,cool,m,pref}}}$$

$$Q_{\text{cool,final,sec i,m,npref}} = \frac{(1 - f_{\text{cool,pref}}) \times Q_{\text{cool,gross,sec i,m}}}{\eta_{\text{gen,cool,m,npref}}};$$

12° in punt 7.2.2 wordt $\zeta_{\text{gen,cool,pref}}$ vervangen door $\eta_{\text{gen,cool,m,pref}}$;

13° In punt 7.2.2 wordt in de definitie van $\eta_{\text{gen,cool,m,pref}}$ en $\eta_{\text{gen,cool,m,npref}}$ tussen het woord « het » en het woord « opwekkingsrendement » het woord « maandelijks » ingevoegd;

14° in punt 7.2.2 wordt $\eta_{\text{gen,cool,npref}}$ vervangen door $\eta_{\text{gen,cool,m,npref}}$;

15° in punt 7.3.1 wordt in het eerste lid het woord « jaargemiddelde » vervangen door het woord « maandelijkse »

16° In punt 7.3.1 wordt $f_{\text{heat,pref}}$ vervangen door $f_{\text{heat,m,pref}}$;

17° In punt 7.3.1 wordt na de formule « $f_{\text{heat,m,pref}}$ » een nieuw lid toegevoegd, dat luidt als volgt :

« Als het preferente toestel geen gebouwgebonden WKK-installatie is, ontleen dan de waarden voor $f_{\text{heat,m,pref}}$ aan Tabel 9. Als het preferente toestel een gebouwgebonden WKK-installatie is, ontleen dan de waarden voor $f_{\text{heat,m,pref}}$ aan Tabel 9a. »;

18° in punt 7.3.1 wordt tabel 9 vervangen door wat volgt :

Tabel 9 De maandelijkse fractie van de totale warmte die door de preferent geschakelde warmteopwrekker(s) wordt geleverd als functie van de vermogensverhouding $\beta_{\text{gen,heat}}$ - preferente opwekkers die geen gebouwgebonden WKK zijn

$\beta_{\text{gen,heat}}$	preferent systeem :	maandelijkse fractie	
		warmtepomp	overig
van 0.0 tot 0.1		0.00	0.00
van 0.1 tot 0.2		0.48	0.00
van 0.2 tot 0.3		0.79	0.50
van 0.3 tot 0.4		0.93	0.80
van 0.4 tot 0.6		0.97	1.00
van 0.6 tot 0.8		0.98	1.00
gelijk aan of groter dan 0.8		1.00	1.00

19° in punt 7.3.1 wordt bij de opmerkingen de volgende zin opgeheven : « 2. Bij warmtekracht moet het nominale vermogen overeenkomstig de methode voor gastoestellen worden bepaald. »;

20° In punt 7.3.1 worden bij de opmerkingen de woorden « die hun warmte afgeven aan water » opgeheven.

21° in punt 7.3.1 worden de woorden « bij de « standard rating conditions » zoals vastgelegd in deel 2 van de norm » vervangen door de woorden « bij de testomstandigheden, vastgelegd in 10.2.3.3 van bijlage V (Bepalingsmethode van het peil van primair energieverbruik van woongebouwen) »;

22° in punt 7.3.1 wordt na de opmerkingen een nieuwe tabel toegevoegd, die luidt als volgt :

Tabel 9a. Waarden van de maandelijkse fractie — preferente opwrekker is gebouwgebonden WKK

	maandelijkse fractie
Geval : $V_{\text{stor,cogen}} < V_{\text{stor,30 min}}$:	
- $0 \leq x_m < 0.2$	0
- $0.2 \leq x_m < 0.6$	$1.25 \cdot x_m - 0.25$
- $0.6 \leq x_m < 0.92$	0.5
- $0.92 \leq x_m$	$\frac{0.77}{x_m + 0.62}$
Geval : $V_{\text{stor,cogen}} \geq V_{\text{stor,30 min}}$:	
- $0 \leq x_m < 0.05$	0
- $0.05 \leq x_m < 0.25$	$2.9 \cdot x_m - 0.145$
- $0.25 \leq x_m < 0.42$	$0.94 \cdot x_m + 0.345$
- $0.42 \leq x_m$	$\frac{0.77}{x_m + 0.62}$

De symbolen in de tabel zijn als volgt gedefinieerd :

x_m	een hulpvariabele, zoals bepaald in bijlage A.5 (-);
$V_{\text{stor,cogen}}$	de waterinhoud van het buffervat, dat dient voor opslag van de warmte die geleverd wordt door de WKK-installatie, in m^3 ;
$V_{\text{stor,30 min}}$	de minimale waterinhoud van een buffervat om dertig minuten productie van de gebouwgebonden WKK-installatie op vol vermogen op te slaan, in m^3 , zoals bepaald in bijlage A.6.;

25° in punt 7.3.2 wordt het woord « absorptiekoelmachine » vervangen door de woorden « thermisch aangedreven koelmachine »;

26° in punt 7.3.2 wordt het woord « absorptiekoelmachines » vervangen door de woorden « thermisch aangedreven koelmachines »;

27° in punt 7.3.2 worden de woorden « absorption water chilling and water heating packages » opgeheven;

28° in punt 7.4.2 wordt de tekst vanaf tabel 11 vervangen door wat volgt :

« Tabel 11. Maandelijks opwekkingsrendement voor actieve koeling

Koudeleverancier	$\eta_{\text{gen,cool,m}}$
Thermisch aangedreven koelmachine	$\eta_{\text{sorption}} \cdot \left(\frac{f_{\text{heat,m,pref}}}{\eta_{\text{gen,heat,pref}}} + \frac{1 - f_{\text{heat,m,pref}}}{\eta_{\text{gen,heat,npref}}} \right)^{-1}$
Rechtstreekse benutting van koude die op seizoensbasis in het grondmassief opgeslagen is (zonder tussenkomst van een koelmachine of van een warmtepomp in reversibele werkingsmodus)	12
Onrechtstreekse benutting van koude die op seizoensbasis in het grondmassief opgeslagen is (met tussenkomst van een koelmachine of van een warmtepomp in reversibele werkingsmodus)	5

waarin :

η_{sorption}	het rendement van de omzetting van warmte in koude in een thermisch aangedreven koelmachine, zoals hieronder bepaald (-);
$f_{\text{heat,m,pref}}$	de maandelijks fractie van de totale warmtelevering die door de preferent geschakelde warmteopwekker(s) wordt geleverd, zoals bepaald in 7.3.1 (-);
$\eta_{\text{gen,heat,pref}}$	het opwekkingsrendement van de preferente warmteopwekker(s), bepaald volgens 7.4.1 (-);
$\eta_{\text{gen,heat,npref}}$	het opwekkingsrendement van de niet-preferente warmte-opwekker(s), bepaald volgens 7.4.1 (-).

Bepaal het rendement van de omzetting van warmte in koude als volgt :

- Voor een absorptiekoelmachine met gebouwgebonden WKK, wordt η_{sorption} gelijkgesteld aan 1;
- Voor een absorptiekoelmachine met externe warmtelevering, wordt η_{sorption} gelijkgesteld aan 0.7;
- In alle andere gevallen moet η_{sorption} op basis van gelijkwaardigheid worden bepaald. »;

29° in punt 8.1.4 worden de woorden

« • het maximaal vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie, desgevallend met inbegrip van alle voorschakelapparatuur, zoals opgegeven door de fabrikant, in W;

• het nominaal vermogen van de elektromotor, desgevallend met inbegrip van alle voorschakelapparatuur, bepaald volgens NBN EN 60034-1, zoals opgegeven door de fabrikant, in W.

OPMERKING :

Het nominaal vermogen van een elektromotor is gedefinieerd als het maximaal vermogen dat de motor bij continu bedrijf kan opnemen. »

vervangen door de woorden :

- « het maximale elektrisch vermogen van de elektromotor, in W;
- het maximale elektrisch vermogen van de elektromotor-ventilator combinatie, in W.

Voor de definitie van het maximale elektrisch vermogen wordt verwezen naar punt 2 van bijlage V (Bepalingsmethode van het peil van primair energieverbruik van woongebouwen). »;

30° aan punt 9.2 wordt de volgende zin toegevoegd : « Er moet worden gesommeerd over alle energiesectoren i van het EPU-volume en over alle ruimten r buiten het EPU-volume. »;

31° in punt 9.4.2.2 wordt in de definitie van $L_{\text{rm,r}}$ tussen het woord « een » en het woord « hulpvariabele » het woord « dimensieloze » ingevoegd;

32° punt 9.4.2.3 wordt vervangen door wat volgt :

« 9.4.2.3. Bepaling van de hulpvariabele $L_{\text{rm,r}}$ door middel van gedetailleerde berekeningen

In afwijking van de conventionele rekenmethode is het toegelaten om voor een ruimte met een rekenprogramma de verlichtingssterkte op een fictief vlak op een hoogte van 0.8 m te berekenen. Voor gebruik als hulpvariabele $L_{\text{rm,r}}$ moet bij conventie het gemiddelde van die verlichtingssterkte genomen worden. Het gemiddelde slaat op de volledige oppervlakte van de lege ruimte, dus zonder enige aftrek van rand- of andere zones. Er moet gerekend worden met de reële geometrie van de (lege) ruimte (zonder meubilair). De te hanteren reflectiefactoren zijn : 0.7 voor het plafond, 0.5 voor de muren (met inbegrip van daglichtopeningen) en 0.2 voor de vloer. Bij de berekeningen dient voor de armaturen dezelfde positie genomen te worden als de effectieve plaatsing. Ingeval van oriënteerbare armaturen dient bij de berekeningen het armatuur zo gericht te worden dat de hoek tussen de hoofdas en de verticale as zo groot mogelijk is (dus maximaal naar boven gericht). Als dan nog verschillende oriëntaties mogelijk zijn, dient het armatuur loodrecht op de dichtstbijzijnde wand gericht te worden. Voor de lichtstroom van de lampen dient een onveranderbare verminderingsfactor van 0.85 aangehouden te worden ten opzichte van de CIE84-waarde. De minister kan bijkomende of gewijzigde specificaties voor de berekeningen vastleggen.

De hulpvariabele $L_{r,m}$ wordt gelijkgesteld aan de gemiddelde verlichtingssterkte op het fictieve vlak, bij conventie berekend voor de volledige oppervlakte van de lege ruimte.

Het programma dat voor de berekening gebruikt wordt moet vooraf worden erkend door de minister. »;

33° aan punt 9.4.3.1 wordt de volgende zin toegevoegd : « Er moet worden gesommeerd over alle ruimten r van energiesector i . » ;

34° In punt 10.1 worden volgende wijzigingen aangebracht :

a) het woord « opgewekt » wordt vervangen door het woord « geproduceerd »;

b) de woorden « gebouwgebonden fotovoltaïsche installaties en warmtekrachtkoppeling » worden vervangen door « fotovoltaïsche systemen op het gebouw en door gebouwgebonden WKK-installaties »;

35° In punt 10.2 worden volgende wijzigingen aangebracht :

a) het woord « elektriciteitsopwekking » wordt telkens vervangen door het woord « elektriciteitsproductie »;

b) de afkorting « d.m.v. » wordt vervangen door het woord « van »;

c) in de toelichting van $E_{p,pv,m}$ worden de woorden « met een fotovoltaïsche installatie » vervangen door de woorden « van fotovoltaïsche zonne-energiesystemen op het gebouw »;

36° in punt 10.4 worden in de toelichting van $Q_{pilot,m}$ de woorden « tot de verwarming van het 'EPU-volume' » vervangen door de woorden « tot de verwarming en/of tot de bevochtiging van het 'EPU-volume' »;

37° punt 10.6 wordt vervangen door wat volgt : « 10.6 De primaire energiebesparing ingevolge de elektriciteitsproductie van gebouwgebonden warmtekrachtkoppeling

Bepaal de equivalente maandelijkse primaire energiebesparing ingevolge de elektriciteitsproductie van de gebouwgebonden WKK-installatie(s) met :

$$E_{p,cogen,m} = \sum_i f_p \times 3.6 \times W_{cogen,i,m}$$

waarin :

$E_{p,cogen,m}$ de maandelijkse vermindering van het primaire energieverbruik die overeenkomt met de maandelijkse hoeveelheid elektriciteit geproduceerd door gebouwgebonden WKK, in MJ;

f_p de conventionele omrekenfactor naar primaire energie voor zelfgeproduceerde elektriciteit door middel van WKK, zoals vastgelegd in de hoofdtekst van dit besluit (-);

$W_{cogen,i,m}$ de maandelijkse hoeveelheid elektriciteit die door de gebouwgebonden WKK-installatie i geproduceerd wordt, bepaald volgens bijlage A.4, in kWh.

Er moet worden gesommeerd over alle gebouwgebonden WKK-installaties i . »;

38° bijlage A bij bijlage VI wordt vervangen door de bijlage III, die bij dit besluit is gevoegd.

39° in de titel van A.5 wordt het woord « of » vervangen door het woord « en/of ».

HOOFDSTUK III. — Aard van het werk en indeling van het gebouw

Art. 19. Aan artikel 1.1.1, § 2, van hetzelfde besluit worden een punt 110° tot en met 113° toegevoegd, die luiden als volgt :

110° nieuwbouw : het optrekken van een nieuw gebouw of het optrekken van een groot nieuw deel aan een bestaand gebouw met een beschermd volume dat groter is dan 800 m³, of met minstens een wooneenheid, al dan niet voorafgegaan door sloopwerken, of het ontmantelen van een gebouw;

111° ontmantelen : het verbouwen van een gebouw met een beschermd volume dat groter is dan 3 000 m³, waarbij de dragende structuur van het gebouw behouden blijft, maar waarbij de installaties om een specifiek binnenklimaat te realiseren en minstens 75% van de gevels worden vervangen;

112° renovatie : het uitvoeren van aanpassingswerkzaamheden aan een bestaand gebouw, met inbegrip van het optrekken van een klein nieuw deel aan een bestaand gebouw, waarbij het nieuwe deel een beschermd volume heeft dat kleiner is dan of gelijk is aan 800 m³ en geen extra wooneenheden bevat, al dan niet voorafgegaan door sloopwerken;

113° functiewijziging met een beschermd volume groter dan 800 m³ : het wijzigen van de functie van een bestaand gebouw of een deel ervan met een beschermd volume groter dan 800 m³. »

Art. 20. In titel IX, hoofdstuk I van hetzelfde besluit, wordt afdeling III, dat bestaat uit artikel 9.1.15 tot en met artikel 9.1.19, vervangen door wat volgt :

» Afdeling III. — EPB-eisen bij renovatie en functiewijziging

Onderafdeling I. — Renovatie

Art. 9.1.15. Bij de renovatie van een gebouw gelden de volgende EPB-eisen :

1° de nieuwe, vernieuwde en verbouwde constructieonderdelen voldoen aan de maximale warmtedoorgangscoefficiënt of aan de minimale warmteweerstand zoals vastgelegd in bijlage VII, die bij dit besluit is gevoegd;

2° het nieuw gebouwde toegevoegde deel, voldoet aan de eisen voor nieuwe gebouwen met dezelfde bestemming, vermeld in artikel 9.1.6 en artikel 9.1.7. Als een nieuw gebouwde residentiële ruimte alleen met bestaande ruimten in verbinding staat via bestaande verticale scheidingsconstructies waaraan niets vervangen, vernieuwd of verbouwd wordt, dan hoeft in die ruimte niet voldaan te worden aan :

a) de luchtafvoereisen, als de nieuw gebouwde residentiële ruimte een woonkamer, slaapkamer, studeerkamer, speelkamer of analoge ruimte is;

b) de luchttoevoereisen, als de nieuw gebouwde residentiële ruimte een keuken, toilet, wasplaats, badkamer, droogplaats of analoge ruimte is;

3° in de bestaande ruimten van woongebouwen waar vensters worden vervangen of toegevoegd, moet worden voldaan aan de luchttoevoereisen, vermeld in bijlage IX, die bij dit besluit is gevoegd. Die eis geldt niet voor keukens, toiletten, wasplaatsen, badkamers, droogplaatsen en analoge ruimten. In die bestaande ruimten van kantoor- en schoolgebouwen en gebouwen met een andere specifieke bestemming waar vensters worden vervangen of toegevoegd, moet worden voldaan aan de luchttoevoereisen, vermeld in bijlage X, die bij dit besluit is gevoegd.

Onderafdeling II — Functiewijziging met een beschermd volume dat groter is dan 800 m³

Art. 9.1.16. Bij een functiewijziging van een gebouw waarbij na de functiewijziging in tegenstelling tot voordien energie verbruikt wordt om ten behoeve van mensen een specifieke binnentemperatuur te verkrijgen of bij een functiewijziging van een industrieel gebouw naar woon-, kantoor- of schoolgebouw gelden, als het beschermd volume van de functiewijziging groter is dan 800 m³, de volgende EPB-eisen :

1° het peil van globale warmte-isolatie mag niet hoger zijn dan K65;

2° de ventilatie-eisen voor nieuwe gebouwen met dezelfde bestemming, vermeld in artikel 9.1.6 en 9.1.7;

3° de nieuwe, vernieuwde en verbouwde constructieonderdelen voldoen aan de maximale warmtedoorgangscoefficiënt of aan de minimale warmteweerstand zoals vastgelegd in bijlage VII, die bij dit besluit is gevoegd.

Op andere functiewijzigingen zijn de eisen op het vlak van renovatie, vermeld in artikel 9.1.15, van toepassing. »

Art. 21. Artikel 9.1.17 tot en met 9.1.19 van hetzelfde besluit worden opgeheven.

HOOFDSTUK IV. — *Energiedeskundigen en energieprestatiecertificaten*

Art. 22. In artikel 8.1.1 van hetzelfde besluit worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° aan het eerste lid wordt een punt 3° toegevoegd, dat luidt als volgt :

« 3° geslaagd zijn voor een door het Vlaams Energieagentschap georganiseerd examen. »;

2° er wordt een vierde lid toegevoegd, dat luidt als volgt :

« De minister kan nadere regels vastleggen betreffende de vorm en de inhoud van de examens, vermeld in het eerste lid, 3°. »

Art. 23. In artikel 9.2.2 van hetzelfde besluit wordt het woord « certificatedatabank » telkens vervangen door het woord « energieprestatiecertificatedatabank ».

Art. 24. In artikel 9.2.3 van hetzelfde besluit worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° in paragraaf 3 wordt het woord « certificatedatabank » vervangen door het woord « energieprestatiecertificatedatabank »;

2° in paragraaf 4 worden tussen de woorden « het Aankoopcomité » en de woorden « geen energieprestatiecertificaat » de woorden « of de dienst Vastgoedakten binnen het departement Financiën en Begroting » ingevoegd.

Art. 25. In artikel 9.2.7 van hetzelfde besluit wordt het woord « certificatedatabank » telkens vervangen door het woord « energieprestatiecertificatedatabank ».

Art. 26. In artikel 9.2.8 van hetzelfde besluit worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° in paragraaf 3 wordt het woord « certificatedatabank » vervangen door het woord « energieprestatiecertificatedatabank »;

2° in paragraaf 4 worden tussen de woorden « het Aankoopcomité » en de woorden « geen energieprestatiecertificaat » de woorden « of de dienst Vastgoedakten binnen het departement Financiën en Begroting » ingevoegd.

Art. 27. In hetzelfde besluit wordt een artikel 9.2.10/1 ingevoegd, dat luidt als volgt :

« Art. 9.2.10/1. De minister bepaalt per type niet-residentieel gebouw de datum vanaf wanneer een energieprestatiecertificaat beschikbaar dient te zijn om te voldoen aan de verplichtingen, vermeld in artikel 9.2.8 en 9.2.9. »

Art. 28. In artikel 9.2.12 van hetzelfde besluit worden de volgende wijzigingen aangebracht :

1° in paragraaf 3 wordt het woord « certificatedatabank » vervangen door het woord « energieprestatiecertificatedatabank »;

2° in paragraaf 3 van hetzelfde besluit wordt punt 9° opgeheven;

3° in paragraaf 4 wordt het woord « certificatedatabank » vervangen door het woord « energieprestatiecertificatedatabank ».

Art. 29. In artikel 9.2.13 van hetzelfde besluit wordt het woord « certificatedatabank » telkens vervangen door het woord « energieprestatiecertificatedatabank ».

HOOFDSTUK V. — *Slotbepalingen*

Art. 30. Artikel 17 en 18 zijn voor het eerst van toepassing op

1° dossiers waarvan de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2012;

2° dossiers waarvan de melding gedaan wordt of de stedenbouwkundige vergunning aangevraagd wordt voor 1 januari 2012 en waarvan de EPB-aangiften die worden ingediend vanaf 1 januari 2013.

De Vlaamse minister, bevoegd voor het energiebeleid, bepaalt de datum waarop hoofdstuk III in werking treedt.

De Vlaamse minister, bevoegd voor het energiebeleid, bepaalt per type van energiedeskundige de datum van de inwerkingtreding van artikel 22, 1°.

Art. 31. De Vlaamse minister, bevoegd voor het energiebeleid, is belast met de uitvoering van dit besluit.

Brussel, 20 mei 2011.

De minister-president van de Vlaamse Regering,
K. PEETERS

De Vlaamse minister van Energie, Wonen, Steden en Sociale Economie,
F. VAN DEN BOSSCHE

BIJLAGE I

Bijlage VII Maximaal toelaatbare U – waarden of minimaal te realiseren R – waarden

Constructiedeel	U_{\max} (W/m ² K)	R_{\min} (m ² K/W)
1. SCHEIDINGSCONSTRUCTIES DIE HET BESCHERMD VOLUME OMHULLEN , met uitzondering van de scheidingsconstructies die de scheiding vormen met een aanpalend beschermd volume		
1.1. TRANSPARANTE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3), lichte gevels (zie 1.4) en glasbouwsteenwanden (zie 1.5)	$U_{\max} = 2.5$ (1) en $U_{g,\max} = 1.6$ (2)	
1.2. OPAKE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3) en lichte gevels (zie 1.4)		
1.2.1. daken en plafonds	$U_{\max} = 0.4$	
1.2.2. muren niet in contact met de grond, met uitzondering van de muren, vermeld in 1.2.4.	$U_{\max} = 0.6$	
1.2.3. muren in contact met de grond		$R_{\min} = 1.0$ (3)
1.2.4. verticale en hellende scheidings-constructies in contact met een kruipruimte of met een kelder buiten het beschermd volume		$R_{\min} = 1.0$ (3)
1.2.5. vloeren in contact met de buitenomgeving	$U_{\max} = 0.6$	
1.2.6. andere vloeren (vloeren op volle grond, boven een kruipruimte of boven een kelder buiten het beschermd volume, ingegraven keldervloeren)	$U_{\max} = 0.4$ (4) of	$R_{\min} = 1.0$ (3)
1.3. DEUREN EN POORTEN (met inbegrip van kader)	$U_{\max} = 2.9$	
1.4. LICHTGEVELS	$U_{\max} = 2.9$ en $U_{g,\max} = 1.6$ (2)	
1.5. GLASBOUWSTEENWANDEN	$U_{\max} = 3.5$	
2. SCHEIDINGSCONSTRUCTIES TUSSEN TWEE BESCHERMD VOLUMES (5) OP AANGRENZENDE PERCELEN (6)	$U_{\max} = 1.0$	
3. VOLGENDE OPAKE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES BINNEN HET BESCHERMD VOLUME OF PALEND AAN EEN BESTAAND BESCHERMD VOLUME OP EIGEN PERCEEL (7) , met uitzondering van deuren en poorten: 3.1. TUSSEN APARTE WOONEENHEDEN 3.2. TUSSEN WOONEENHEDEN EN GEMEENSCHAPPELIJKE RUITEN (trappenhuis, inkomhal, gangen, ...) 3.3. TUSSEN WOONEENHEDEN EN RUITEN MET EEN NIET-RESIDENTIËLE BESTEMMING 3.4. TUSSEN RUITEN MET EEN INDUSTRIËLE BESTEMMING EN RUITEN MET EEN NIET-INDUSTRIËLE BESTEMMING	$U_{\max} = 1.0$	

In afwijking van punt 1° gelden voor gebouwen waarvan de melding gedaan wordt of de vergunning aangevraagd wordt vanaf 1 januari 2010, de volgende maximaal toelaatbare U-waarden :

			vanaf 01/01/2010		vanaf 01/01/2012		vanaf 01/01/2014	
			U_{max} (W/m ² K)	R_{min} (m ² K/W)	U_{max} (W/m ² K)	R_{min} (m ² K/W)	U_{max} (W/m ² K)	R_{min} (m ² K/W)
1.		SCHEIDINGSCONSTRUCTIES DIE HET BESCHERMD VOLUME OMHULLEN, met uitzondering van de scheidingsconstructies die de scheiding vormen met een aanpalend beschermd volume.						
1.1.		TRANSPARANTE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3), lichte gevels (zie 1.4) en glasbouwsteenwanden (zie 1.5)	2,50 (1) $U_{g,max} =$ 1,6 (2)		2,20 (1) $U_{g,max} =$ 1,3 (2)		1,8 (1) $U_{g,max} =$ 1,1 (2)	
1.2.		OPAKE SCHEIDINGSCONSTRUCTIES, met uitzondering van deuren en poorten (zie 1.3) en lichte gevels (zie 1.4)						
	1.2.1.	daken en plafonds	0,30		0,27		0,24	
	1.2.2.	muren niet in contact met de grond, met uitzondering van de muren vermeld in 1.2.4.	0,40		0,32		0,24	
	1.2.3.	Muren in contact met de grond		1,00 (3)		1,30 (3)		1,50 (3)
	1.2.4.	verticale en hellende scheidingsconstructies in contact met een kruipruimte of met een kelder buiten het beschermd volume		1,00 (3)		1,20 (3)		1,40 (3)
	1.2.5.	vloeren in contact met de buitenomgeving	0,60		0,35		0,30	
	1.2.6.	andere vloeren (vloeren op volle grond, boven een kruipruimte of boven een kelder buiten het beschermd volume, ingegraven keldervloeren)	0,40 (4)	1,00 (3)	0,35 (4)	1,30 (3)	0,30 (4)	1,75 (3)
	1.3.	DEUREN EN POORTEN (met inbegrip van kader)	2,90		2,20		2,00	
	1.4.	LICHTE GEVELS	2,90 $U_{g,max} =$ 1,6 (2)		2,20 $U_{g,max} =$ 1,3 (2)		2,00 $U_{g,max} =$ 1,1 (2)	
	1.5.	GLASBOUWSTEENWANDEN	3,50		2,20		2,00	

(1) Voor de evaluatie van U_{max} moet de oppervlaktegewogen gemiddelde waarde beschouwd worden van alle transparante scheidingsconstructies waarop de eis van toepassing is.

(2) U_g is de centrale U-waarde van de beglazing in verticale positie. Elk glaspaneel op zich moet aan de centrale $U_{g,max}$ waarde voldoen.

(3) Totale R-waarde, berekend van het binnenoppervlak tot het contactoppervlak met de volle grond, de kruipruimte of de onverwarmde kelder.

(4) De U-waarde houdt rekening met de weerstand van het grondmassief en wordt berekend volgens nadere specificaties van de minister.

(5) In het kader van dit besluit mag men er altijd van uitgaan dat alle ruimten in gebouwen op een aangrenzend perceel verwarmde ruimten zijn.

(6) Met uitzondering van dat deel van een reeds bestaande gemeenschappelijke scheidingsconstructie waartegen een nieuw gebouw wordt opgetrokken, als ter hoogte van de betreffende scheidingsconstructie de kleinste afstand tot de tegenoverliggende perceelsgrens minder dan 6 meter bedraagt.

Beschouw de totale oppervlakte van alle scheidingsconstructies waaraan eisen gesteld worden in vak 1. Voor ten hoogste 2 % van die oppervlakte hoeft niet voldaan te worden aan de eisen, vermeld in vak 1.

Bij de oppervlaktebepaling van scheidingsconstructies worden dezelfde regels gehanteerd als de regels die gelden bij de bepaling van het E-peil.

Als aan één scheidingsconstructie twee eisen gesteld worden (namelijk in vakken 1.1 en 1.4), wordt de oppervlakte waarop elke eis betrekking heeft, apart in rekening gebracht om de totale oppervlakte van alle scheidingsconstructies waaraan eisen gesteld worden, in vak 1 te bepalen (namelijk de dagmaat van de scheidingsconstructie en de glasoppervlakte).

Als een gebouw verschillende subdossiers bevat die afzonderlijk aan de EPB-eisen moeten voldoen, wordt de 2%-uitzonderingsregel toegepast op elk subdossierafzonderlijk.

Het beschermd volume wordt berekend volgens nadere specificaties van de minister.

De warmtedoorgangscoefficienten U of warmteweerstanden R worden berekend volgens nadere specificaties van de minister.

Als de scheidingsconstructie het beschermd volume afscheidt van een aangrenzende onverwarmde ruimte, is het het product van de reductiefactor b met warmtedoorgangscoefficient U dat aan de U_{\max} -eis moet voldoen. De reductiefactor b van de aangrenzende onverwarmde ruimte wordt bepaald volgens één van de twee mogelijkheden, vermeld in bijlage A van bijlage V, die bij dit besluit is gevoegd (Bepalingsmethode van het peil van primair energieverbruik van woongebouwen).

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010 houdende algemene bepalingen over het energiebeleid

Brussel, 20 mei 2011

De minister-president van de Vlaamse Regering,

Kris PEETERS

De Vlaamse minister van Energie, Wonen, Steden en Sociale Economie,

Freya VAN DEN BOSSCHE

BIJLAGE II

Bijlage G: Bepaling van het thermisch rendement van een warmteterugwinapparaat

Bepaal het thermisch rendement η_{test} van een warmteterugwinapparaat op basis van de temperatuursverhoudingen uit een proef als vermeld in deze bijlage. Als waarde bij ontstentenis voor het thermisch rendement geldt voor alle debieten de waarde nul. Er wordt verwezen naar NBN EN 308 voor de definities van de categorieën van warmteterugwinapparaten en voor de conventies voor de nummering van de posities.

G.1 Meting

De proef moet uitgevoerd worden overeenkomstig de meetvereisten van §5.5 en §6.4 van NBN EN 308, met uitzondering van de volgende punten :

- De proef moet uitgevoerd worden op het volledige (inclusief omkasting, ventilatoren, enzovoort), ongewijzigde warmteterugwinapparaat. Zo mag voor de proef bijvoorbeeld geen extra warmte-isolatie aangebracht worden.
- Er is geen vereiste betreffende de thermische balans (cfr. §6.6 van NBN EN 308).
- Er is geen vereiste betreffende de interne en externe lekken.
- Er wordt niet geëist dat de proef uitgevoerd wordt voor de verschillende combinaties van debieten van toevoerlucht en afvoerlucht, zoals voorgeschreven door de norm, maar wel :
 - Voor één of meer debieten naar keuze. Het toepassingsbereik van het eindresultaat hangt af van het debiet van de proef (zie hoofdtekst).
 - Bij voorkeur met een zo goed mogelijk evenwicht tussen de volumedebieten van de toevoer- en afvoerlucht.
- De proef bij de luchtinlaatomstandigheden, zoals vastgelegd in de onderstaande tabel uit NBN EN 308, moet beschouwd worden. Metingen bij andere temperaturen zijn niet geldig als basis voor de bepaling van het thermisch rendement zoals hieronder beschreven.

Categorie van warmteterugwinapparaat (zie definities in NBN EN 308)	I II IIIa	IIIb
temperatuur van de afvoerlucht	25°C	25°C
natte bol temperatuur van de afvoerlucht	< 14°C	18°C
temperatuur van de buitenlucht	5°C	5°C
natte bol temperatuur van de buitenlucht		3°C

Het proefverslag moet minstens de volgende meetgegevens bevatten :

- de gemeten temperaturen aan alle in- en uitgangen van het warmteterugwinapparaat: de temperatuur van de buitenlucht (t_{21}), van de toevoerlucht (t_{22}), van de afvoerlucht (t_{11}) en van de afgevoerde lucht (t_{12}), in °C;
- de gemeten volumedebieten van de toevoerlucht (q_{v22}) en van de afvoerlucht (q_{v11}), in m³/h;
- het gemeten totale elektrisch vermogen, opgenomen door het warmteterugwinapparaat tijdens de proef ($P_{\text{elec,ahu,test}}$), in W. Het betreft het totale

elektrische vermogen van het hele apparaat voor alle ventilatoren, alle regelingen, enzovoort.

- de positie van de ventilatoren ten opzichte van de warmtewisselaar in het geteste apparaat.

G.2 Berekening

Het volumedebiet van de proef, $q_{v,test}$, wordt gedefinieerd als het kleinste van de volumedebieten van de afvoerlucht (q_{v11}) en van de toevoerlucht (q_{v22}) tijdens de proef.

Het thermisch rendement van een warmteterugwinapparaat wordt gegeven door :

$$\eta_{t,est} = \frac{(\eta_{t,sup} + \eta_{t,eha})}{2}$$

De temperatuursverhoudingen aan de toezijde ($\eta_{t,sup}$) en aan de afvoerszijde ($\eta_{t,eha}$) worden berekend aan de hand van de tijdens de proef gemeten temperaturen en worden bij conventie als volgt gecorrigeerd voor de warmte die afkomstig is van het elektrisch energieverbruik :

$$\eta_{t,sup} = \frac{t_{22} - \Delta t_{22} - t_{21} - \Delta t_{21}}{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{21} - \Delta t_{21}} \text{ en } \eta_{t,eha} = \frac{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{12} + \Delta t_{12}}{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{21} - \Delta t_{21}}$$

Hierbij worden de temperatuursverschillen overeenkomstig de positie van de ventilatoren bij conventie berekend volgens één van de vier configuraties in de onderstaande tabel :

		Afvoerventilator	
		In de positie afvoerlucht (11)	In de positie afgevoerde lucht (12)
Toevoerventilator	In de positie buitenlucht (21)	$\Delta t_{11} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v11}}$ $\Delta t_{21} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v22}}$ $\Delta t_{22} = \Delta t_{12} = 0$	$\Delta t_{12} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v11}}$ $\Delta t_{21} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v22}}$ $\Delta t_{22} = \Delta t_{11} = 0$
	In de positie toevoerlucht (22)	$\Delta t_{11} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v11}}$ $\Delta t_{22} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v22}}$ $\Delta t_{21} = \Delta t_{12} = 0$	$\Delta t_{12} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v11}}$ $\Delta t_{22} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v22}}$ $\Delta t_{21} = \Delta t_{11} = 0$

Voor een gegeven warmteterugwinapparaat mogen er verschillende proeven bij verschillende debieten uitgevoerd worden. Bij elk thermisch rendement hoort een proefdebiet, dat het toepassingsbereik beperkt (zie hoofdtekst).

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010 houdende algemene bepalingen over het energiebeleid

Brussel, 20 mei 2011

De minister-president van de Vlaamse Regering,
Kris PEETERS

De Vlaamse minister van Energie, Wonen, Steden en Sociale Economie,
Freya VAN DEN BOSSCHE

BIJLAGE III

Bijlage A : Warmtekrachtkoppeling

A.1. Principe

In een WKK-installatie worden gelijktijdig warmte en elektriciteit geproduceerd. Het eindenergieverbruik (dat wil zeggen het brandstofverbruik) van WKK wordt berekend in 7.2, voor de energiesectoren van een EPU-volume.

In deze bijlage wordt de elektriciteitsproductie door een gebouwgebonden WKK-installatie in een EPU-volume bepaald. In 10.6 wordt die elektriciteitsproductie omgerekend naar de uitgespaarde hoeveelheid primaire energie.

A.2. Bepaling van het elektrisch en thermisch omzettingsrendement van WKK

Het elektrisch omzettingsrendement van een WKK-installatie is de verhouding van de geproduceerde elektrische energie tot de energie-inhoud (op basis van de bovenste verbrandingswaarde) van de verbruikte brandstof. Het thermisch omzettingsrendement is de verhouding van de geproduceerde warmte tot de energie-inhoud (op basis van de bovenste verbrandingswaarde) van de verbruikte brandstof.

Voor interne verbrandingsmotoren op aardgas, op gas dat afkomstig is van biomassa, op gasolie en op plantaardige olie worden de omzettingsrendementen bepaald in A.2.1. De omzettingsrendementen voor andere technologieën worden bepaald in A.2.2.

A.2.1. Bepaling van het elektrische en thermische omzettingsrendement van een interne verbrandingsmotor op aardgas, op gas dat afkomstig is van biomassa, op gasolie of op plantaardige olie

De bepalingsmethode van de omzettingsrendementen is afhankelijk van het elektrisch vermogen van de WKK-installatie.

Als het elektrisch vermogen van de WKK-installatie niet bekend is, mag het bepaald worden als volgt :

$$P_{\text{cogen,elec}} = a \times (P_{\text{cogen,th}})^b$$

waarin :

$P_{\text{cogen,elec}}$	het elektrisch vermogen van de WKK-installatie, in kW;
a, b	parameters (variabel afhankelijk van de gebruikte brandstof) voor de bepaling van het elektrisch vermogen in functie van het thermisch vermogen, opgenomen in tabel 16 (-);
$P_{\text{cogen,th}}$	het thermisch vermogen van de WKK-installatie, in kW. Dit vermogen wordt bepaald overeenkomstig de methode voor gastoestellen.

Tabel 16. Parameters voor de bepaling van het elektrisch vermogen in functie van het thermisch vermogen (interne verbrandingsmotor)

Brandstof	a	b
aardgas	0.3323	1.123
gas afkomstig van biomassa	0.3305	1.147
gasolie	0.3947	1.131
plantaardige olie	0.3306	1.152

Geval 1 : $P_{\text{cogen,elec}} < 5 \text{ kW}$

Neem de elektrische en thermische omzettingsrendementen van de WKK-installatie over uit tabel 17.

Tabel 17. Elektrische en thermische omzettingsrendementen van WKK (interne verbrandingsmotor, $P_{\text{cogen,elec}} < 5 \text{ kW}$)

Brandstof	$\epsilon_{\text{cogen,elec}}$	$\epsilon_{\text{cogen,th}}$
aardgas	0.251	0.573
gas afkomstig van biomassa	0.248	0.542
gasolie	0.279	0.536
plantaardige olie	0.268	0.573

Geval 2 : $5 \text{ kW} \leq P_{\text{cogen,elec}} \leq 5000 \text{ kW}$

De elektrische en thermische omzettingsrendementen van de WKK-installatie worden bepaald als volgt:

$$\epsilon_{\text{cogen,elec}} = a_{\text{elec}} \times (P_{\text{cogen,elec}})^{b_{\text{elec}}}$$

$$\epsilon_{\text{cogen,th}} = a_{\text{th}} \times (P_{\text{cogen,elec}})^{b_{\text{th}}}$$

waarin :

- $\epsilon_{\text{cogen,elec}}$ het elektrische omzettingsrendement van de WKK-installatie (-);
- $a_{\text{elec}}, b_{\text{elec}}$ parameters (variabel in functie van de gebruikte brandstof) voor de bepaling van het elektrisch omzettingsrendement, opgenomen in tabel 18 (-);
- $P_{\text{cogen,elec}}$ het elektrisch vermogen van de WKK-installatie, in kW. Als dat vermogen niet gekend is, wordt het bepaald zoals hierboven beschreven;
- $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ het thermische omzettingsrendement van de WKK-installatie (-);
- $a_{\text{th}}, b_{\text{th}}$ parameters (variabel in functie van de gebruikte brandstof) voor de bepaling van het thermisch omzettingsrendement, opgenomen in tabel 18 (-).

Tabel 18. Parameters voor de bepaling van het elektrisch en thermisch omzettingsrendement van WKK (interne verbrandingsmotor, $5 \text{ kW} \leq P_{\text{cogen,elec}} \leq 5000 \text{ kW}$)

Brandstof	a_{elec}	b_{elec}	a_{th}	b_{th}
aardgas	0.228	0.061	0.623	-0.053
gas afkomstig van biomassa	0.222	0.069	0.601	-0.065
gasolie	0.253	0.063	0.587	-0.057
plantaardige olie	0.240	0.070	0.637	-0.066

Geval 3 : $P_{\text{cogen,elec}} > 5000 \text{ kW}$

Neem de elektrische en thermische omzettingsrendementen van de WKK-installatie over uit tabel 19.

Tabel 19 Elektrische en thermische omzettingsrendementen van WKK (interne verbrandingsmotor, $P_{\text{cogen,elec}} > 5000 \text{ kW}$)

Brandstof	$\epsilon_{\text{cogen,elec}}$	$\epsilon_{\text{cogen,th}}$
aardgas	0.384	0.396
gas afkomstig van biomassa	0.400	0.345
gasolie	0.433	0.361
plantaardige olie	0.436	0.363

A.2.2. Bepaling van het elektrische en thermische omzettingsrendement van andere technologieën dan interne verbrandingsmotoren op aardgas, op gas dat afkomstig is van biomassa, op gasolie of op plantaardige olie

De elektrische en thermische omzettingsrendementen van WKK-installaties die niet onder A.2.1 vallen (zoals stirlingmotoren, gasturbines, ORC-systemen, brandstofcellen, ...), worden bepaald als volgt :

$$\epsilon_{\text{cogen,elec}} = 0.77 \times \frac{P_{\text{cogen,elec}}}{P_{\text{cogen,elec}} + P_{\text{cogen,th}}}$$

$$\epsilon_{\text{cogen,th}} = 0.77 \times \frac{P_{\text{cogen,th}}}{P_{\text{cogen,elec}} + P_{\text{cogen,th}}}$$

waarin :

- $\epsilon_{\text{cogen,elec}}$ het elektrisch omzettingsrendement van de WKK-installatie (-);
- $P_{\text{cogen,th}}$ het thermisch vermogen van de WKK-installatie, in kW. Dit vermogen wordt bepaald overeenkomstig de methode voor gastoestellen;
- $P_{\text{cogen,elec}}$ het elektrisch vermogen van de WKK-installatie, in kW;
- $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ het thermisch omzettingsrendement van de WKK-installatie (-).

A.3. Bepaling van het maandelijkse eindenergieverbruik van een gebouwgebonden WKK-installatie in een EPU-volume

A.3.1. Rekenregel

Bepaal het maandelijkse eindenergieverbruik van WKK-installatie i in een EPU-volume op basis van de ruimteverwarming, bevochtiging en thermisch aangedreven koeling die door WKK-installatie i wordt gedekt, met :

$$Q_{\text{cogen,final},i,m} = \frac{Q_{\text{cogen,heat},i,m} + Q_{\text{cogen,hum},i,m} + Q_{\text{cogen,cool},i,m}}{\varepsilon_{\text{cogen,th}}}$$

waarin :

$Q_{\text{cogen,final},i,m}$	het maandelijkse eindenergieverbruik van WKK-installatie i in een EPU-volume, in MJ;
$Q_{\text{cogen,heat},i,m}$	het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimteverwarming voor het gehele EPU-volume, bepaald volgens A.3.2, in MJ;
$Q_{\text{cogen,hum},i,m}$	het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse netto energiebehoefte voor bevochtiging voor het gehele EPU-volume, bepaald volgens A.3.3, in MJ;
$Q_{\text{cogen,cool},i,m}$	het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse bruto warmtebehoefte voor thermisch aangedreven koeling voor het gehele EPU-volume, bepaald volgens A.3.4, in MJ;
$\varepsilon_{\text{cogen,th}}$	het thermische omzettingsrendement van de WKK-installatie, bepaald volgens A.2 (-).

A.3.2. Door WKK gedekte bruto energiebehoefte voor ruimteverwarming

Bepaal het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimteverwarming voor het gehele "EPU-volume" met :

$$Q_{\text{cogen,heat},i,m} = \sum_i f_{\text{heat},m,\text{pref}} \times (1 - f_{\text{as,heat,sec }i,m}) \times Q_{\text{heat,gross,sec }i,m}$$

waarin :

$Q_{\text{cogen,heat},i,m}$	het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimteverwarming voor het gehele EPU-volume, in MJ;
$f_{\text{heat},m,\text{pref}}$	het aandeel van WKK-installatie i in de warmtelevering aan de energiesector in kwestie, bepaald volgens 7.3.1 (-);
$f_{\text{as,heat,sec }i,m}$	het aandeel van de totale warmtebehoefte voor ruimteverwarming van energiesector i , dat door een thermisch zonne-energiesysteem gedekt wordt, bepaald zoals beschreven in 7.2.1(-);
$Q_{\text{heat,gross,sec }i,m}$	de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimteverwarming van energiesector i , bepaald volgens 6.2, in MJ.

Er dient gesommeerd te worden over alle energiesectoren i waaraan WKK-installatie i warmte levert.

A.3.3. Door WKK gedekte netto energiebehoefte voor bevochtiging

Bepaal het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse netto energiebehoefte voor bevochtiging voor het gehele "EPU-volume" met:

$$Q_{\text{cogen, hum, } i, m} = \sum_j f_{\text{heat, m, pref}} \times (1 - f_{\text{as, hum, } j, m}) \times Q_{\text{hum, net, } j, m}$$

waarin:

$Q_{\text{cogen, hum, } i, m}$	het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse netto energiebehoefte voor bevochtiging voor het gehele EPU-volume, in MJ;
$f_{\text{heat, m, pref}}$	het aandeel van WKK-installatie i in de warmtelevering aan het betreffende bevochtigingstoestel, bepaald volgens 7.3.1 (-);
$f_{\text{as, hum, } j, m}$	het aandeel van de totale warmtebehoefte voor bevochtigingstoestel j , dat door een thermisch zonne-energiesysteem gedekt wordt, bepaald zoals beschreven in 7.2.1 (-);
$Q_{\text{hum, net, } j, m}$	de maandelijkse netto energiebehoefte voor bevochtiging van bevochtigingstoestel j , bepaald volgens 5.9, in MJ.

Er dient gesommeerd te worden over alle bevochtigingstoestellen j waaraan de WKK-installatie i warmte levert.

A.3.4. Door WKK gedekte bruto warmtebehoefte voor thermisch aangedreven koeling

Bepaal het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimtekoeling voor het gehele "EPU-volume" met :

$$Q_{\text{cogen, cool, } i, m} = \sum_i f_{\text{heat, m, pref}} \times \frac{f_{\text{cool, pref}} \times Q_{\text{cool, gross, sec } i, m}}{\eta_{\text{sorption}}}$$

waarin:

$Q_{\text{cogen, cool, } i, m}$	het aandeel van WKK-installatie i in de maandelijkse bruto energiebehoefte van een thermisch aangedreven koelmachine, in MJ;
$f_{\text{heat, m, pref}}$	het aandeel van WKK-installatie i in de warmtelevering aan de betreffende thermisch aangedreven koelmachine, bepaald volgens 7.3.1 (-);
$f_{\text{cool, pref}}$	het aandeel van de thermisch aangedreven koelmachine in de koudelevering aan de energiesector in kwestie, bepaald volgens 7.3.2 (-);
η_{sorption}	het rendement van de omzetting van warmte in koude van de betreffende thermisch aangedreven koelmachine, bepaald zoals vastgelegd in 7.4.2 (-);
$Q_{\text{cool, gross, sec } i, m}$	de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimtekoeling van de energiesector i die door de thermisch aangedreven koelmachine bediend wordt, bepaald volgens 6.2, in MJ.

Er dient gesommeerd te worden over alle energiesectoren i waaraan de door WKK-installatie i gevoede thermisch aangedreven koelmachine koude levert.

A.4. Bepaling van de hoeveelheid geproduceerde elektriciteit van een WKK-installatie in een EPU-volume

Stel in geval van een niet-gebouwgebonden WKK-installatie de maandelijkse hoeveelheid geproduceerde elektriciteit gelijk aan 0. De primaire energiebesparing wordt in dat geval al ingerekend bij de primaire energiefactor voor externe warmtelevering :

$$\dot{W}_{\text{cogen},i,m} = 0$$

Bepaal de maandelijkse hoeveelheid elektriciteit die door de gebouwgebonden WKK-installatie i geproduceerd wordt, als volgt :

$$\dot{W}_{\text{cogen},i,m} = \frac{\varepsilon_{\text{cogen},\text{elec}}}{3.6} \times Q_{\text{cogen},\text{final},i,m}$$

waarin :

$\dot{W}_{\text{cogen},i,m}$	de maandelijkse hoeveelheid elektriciteit die door WKK-installatie i geproduceerd wordt, in kWh;
$\varepsilon_{\text{cogen},\text{elec}}$	het elektrische omzettingsrendement van de WKK-installatie, bepaald volgens A.2 (-);
$Q_{\text{cogen},\text{final},i,m}$	het maandelijkse eindenergieverbruik van WKK-installatie i, bepaald volgens A.3.1, in MJ.

A.5. Bepaling van de hulpvariabele x_m voor de berekening van de maandelijkse fractie die door een gebouwgebonden WKK-installatie wordt gedekt (in een EPW-volume of een EPU-volume)

Bepaal de hulpvariabele x_m van een WKK-installatie met :

$$x_m = \left[\sum_i (1 - f_{\text{as,heat,sec } i,m}) \times Q_{\text{heat,gross,sec } i,m} + \sum_j (1 - f_{\text{as,water,bath } j,m}) \times Q_{\text{water,bath } j,\text{gross},m} + \sum_k (1 - f_{\text{as,water,sink } k,m}) \times Q_{\text{water,sink } k,\text{gross},m} + \sum_l (1 - f_{\text{as,hum},l,m}) \times Q_{\text{hum,net},l,m} + \sum_n \frac{f_{\text{cool,pref}} \times Q_{\text{cool,gross,secn},m}}{\eta_{\text{sorption}}} \right] / (1000 \times P_{\text{cogen,th}} \times t_m)$$

waarin :

x_m	hulpvariabele voor de WKK-installatie (-);
$f_{\text{as},m}$	het aandeel van de totale warmtebehoefte dat door een thermisch zonne-energiesysteem gedekt wordt, bepaald volgens 10.4 van bijlage V bij dit besluit (in geval van warmtelevering aan een EPW-volume) of volgens 7.2.1 van deze bijlage (in geval van warmtelevering aan een EPU-volume). Met indices "heat, sec i" voor de warmtelevering aan energiesector i, "water,bath j" en "water,sink k" voor de warm tapwater bereiding van respectievelijk douche of bad j en keukenaanrecht k en "hum, l" voor de warmtelevering aan bevochtigingstoestel l (-);
$Q_{\text{heat,gross,sec } i,m}$	de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimteverwarming van energiesector i, bepaald volgens 9.2.1 van bijlage V bij dit

	besluit voor EPW-volumes en volgens 6.2 van deze bijlage voor EPU-volumes, in MJ;
$Q_{\text{water,bath } j,\text{gross,m}}$	de maandelijkse bruto energiebehoefte voor de bereiding van het warm tapwater voor douche of bad j , bepaald volgens 9.3.1 van bijlage V bij dit besluit, voor EPW-volumes, in MJ;
$Q_{\text{water,sink } k,\text{gross,m}}$	de maandelijkse bruto energiebehoefte voor de bereiding van het warm tapwater voor keukenaanrecht k , bepaald volgens 9.3.1 van bijlage V bij dit besluit, voor EPW-volumes, in MJ;
$Q_{\text{hum,net,l,m}}$	de maandelijkse netto energiebehoefte voor bevochtiging van bevochtigingstoestel l , bepaald volgens 5.9 voor EPU-volumes, in MJ;
$f_{\text{cool,pref}}$	het aandeel van thermisch aangedreven koeling in de koudelevering aan de betrokken energiesector, bepaald volgens 7.3.2, voor EPU-volumes (-);
η_{sorption}	het rendement van de omzetting van warmte in koude van de thermisch aangedreven koelmachine die de energiesector in kwestie bedient, bepaald zoals vastgelegd in 7.4.2 (-);
$Q_{\text{cool,gross,sec } n,\text{m}}$	de maandelijkse bruto energiebehoefte voor ruimtekoeling van de energiesector n die door de thermisch aangedreven koelmachine bediend wordt, bepaald volgens 6.2 voor EPU-volumes, in MJ;
$P_{\text{cogen,th}}$	het thermisch vermogen van de WKK-installatie, in kW. Dat vermogen wordt bepaald overeenkomstig de methode voor gastoestellen;
t_m	de lengte van de betreffende maand in Ms, zie tabel 1 van bijlage V bij dit besluit.

Er moet gesommeerd worden over alle energiesectoren i die verwarmd worden met behulp van de WKK-installatie, over alle douches of baden j en keukenaanrechten k waaraan de WKK-installatie warmte voor de bereiding van warm tapwater levert (in EPW-volumes), over alle bevochtigingstoestellen l van een EPU-volume, waaraan de WKK-installatie warmte levert, en over alle energiesectoren n van een EPU-volume waaraan de door de WKK-installatie gevoede thermisch aangedreven koelmachine koude levert.

A.6. Bepaling van de minimale waterinhoud van een buffervat om dertig minuten productie van een WKK-installatie op vol vermogen op te slaan

Bepaal de minimale waterinhoud van een buffervat om dertig minuten warmteproductie van de gebouwgebonden WKK-installatie i op vol vermogen op te slaan, bij conventie, met :

$$V_{\text{stor,30 min},i} = \frac{0.44 \cdot P_{\text{cogen,th},i}}{(g_{\text{cogen},i} - g_{\text{return,design},i})}$$

waarin :

$V_{stor,30\ min,i}$	de benodigde waterinhoud van een buffervat voor dertig minuten opslag van de warmteproductie van WKK-installatie i , in m^3 ;
$P_{cogen,th,i}$	het thermisch vermogen van de WKK-installatie i , in kW. Dit vermogen wordt bepaald overeenkomstig de methode voor gastoestellen;
$\theta_{cogen,i}$	de temperatuur waarop de WKK-installatie i warmte aflevert, in $^{\circ}C$;
$\theta_{return,design,i}$	de ontwerpretourtemperatuur van het warmteafgiftesysteem waaraan de WKK-installatie i warmte levert, vermeld in 10.2.3.2 van bijlage V bij dit besluit, in $^{\circ}C$.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende wijziging van het besluit van de Vlaamse Regering van 19 november 2010 houdende algemene bepalingen over het energiebeleid

Brussel, 20 mei 2011

De minister-president van de Vlaamse Regering,

Kris PEETERS

De Vlaamse minister van Energie, Wonen, Steden en Sociale Economie,

Freya VAN DEN BOSSCHE

TRADUCTION

AUTORITE FLAMANDE

F. 2011 — 2287

[C — 2011/35665]

20 MAI 2011. — Arrêté du Gouvernement flamand portant modification de l'arrêté du Gouvernement flamand du 19 novembre 2010 portant les dispositions générales en matière de la politique de l'énergie

Le Gouvernement flamand,

Vu le décret du 8 mai 2009 contenant des dispositions générales concernant la politique de l'énergie, notamment les articles 10.1.1, 11.1.1, § 1^{er}, alinéa premier et § 2, 11.1.4, 1^o, 11.1.5, alinéa premier, 11.2.1, § 1^{er}, alinéa premier, 11.2.2, §§ 1^{er} et 3 et 11.2.3, §§ 1^{er} et 2;

Vu l'arrêté du Gouvernement flamand du 19 novembre 2010 portant les dispositions générales en matière de la politique de l'énergie;

Vu l'accord du Ministre flamand chargé du budget, donné le mardi 14 décembre 2010;

Vu l'avis du « Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen » (Conseil de l'Environnement et de la Nature de la Flandre), rendu le 24 février 2011;

Vu l'avis du « Sociaal-Economische Raad van Vlaanderen » (Conseil socio-économique de la Flandre), rendu le 25 février 2011;

Vu le fait qu'il a été satisfait aux formalités prescrites par la Directive 98/34/CE du Parlement européen et du Conseil prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques relatives aux services de la société d'information;

Vu l'avis n° 49.416/3 du Conseil d'Etat, donné le 5 avril 2011, en application de l'article 84, § 1^{er}, alinéa premier, 1^o, des lois sur le Conseil d'Etat, coordonnées le 12 janvier 1973;

Considérant que la Directive 2010/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (remaniement) impose aux états membres d'encourager une meilleure performance énergétique des bâtiments en fixant une méthodique de calcul, en établissant des exigences relatives aux prestations énergétiques des bâtiments tant nouveaux qu'existants;

Sur la proposition de la Ministre flamande de l'Énergie, du Logement, des Villes et de l'Économie sociale;

Après délibération,

Arrête :

CHAPITRE I^{er}. — Dispositions générales

Article 1^{er}. Dans l'article 1.1.1, § 2 de l'arrêté du Gouvernement flamand du 19 novembre 2010 portant des dispositions générales en matière de la politique de l'énergie sont apportées les modifications suivantes :

1^o dans le point 14^o, les mots « banque de données des certificats » sont remplacés par les mots « banque de données des certificats de performance énergétique »;

2^o dans le point 15^o, les mots « banque de données des certificats » sont remplacés par les mots « banque de données des certificats de performance énergétique ».

CHAPITRE II. — Ajustement des exigences PEB et méthodique de calcul

Section I^{re}. — Ajustement des exigences PEB

Art. 2. A l'article 9.1.1 du même arrêté, il est ajouté un deuxième, troisième et quatrième alinéas, rédigés comme suit :

« Si pendant ou avant le début des travaux une modification d'une autorisation urbanistique existante est demandée et si une extension du bâtiment par des sous-dossiers fait l'objet de cette demande, les exigences PEB valables au moment de la demande d'obtention de l'autorisation urbanistique changeante s'appliquent à ces sous-dossiers. Cependant, lorsqu'une autorisation urbanistique entièrement nouvelle est octroyée pour le bâtiment entier, y compris les modifications demandées, les exigences PEB valables au moment de cette dernière demande, sont applicables.

Par dérogation à l'alinéa deux, les exigences PEB qui s'appliquaient au moment de la demande originale d'une autorisation urbanistique sont d'application, si la modification demandée de l'autorisation urbanistique existante ne comporte pas d'agrandissement du bâtiment avec des sous-dossiers.

Par dérogation aux premier, deuxième et troisième alinéas, des bâtiments pour lesquels la demande d'une autorisation urbanistique concerne une régularisation d'un délit de construction, soumis aux exigences PEB applicables au moment que les travaux, qui font l'objet de la demande, ont été entamés. »

Art. 3. Dans l'article 9.1.2 du même arrêté, le point 1^o est remplacé par la disposition suivante :

« 1^o l'isolation thermique globale pour l'ensemble du bâtiment ne dépasse pas :

a) K45, en cas de notification ou de demande du permis d'urbanisme avant le 1^{er} janvier 2012;

b) K40, en cas de notification ou de demande du permis d'urbanisme avant le 1^{er} janvier 2012; ».

Art. 4. A l'article 9.1.3 du même arrêté, il est ajouté un deuxième alinéa ainsi rédigé :

« Des bâtiments industriels à construire faisant l'objet de la notification ou de la demande du permis d'urbanisme avant le 1^{er} janvier 2012, répondent à chacune des exigences suivantes :

« 1^o l'isolation thermique globale pour l'ensemble du bâtiment ne peut pas dépasser K40;

2^o les parties de la construction répondent au coefficient maximal de transmission thermique ou à la résistance thermique minimale tels que fixés à l'annexe VII au présent arrêté. »

Art. 5. Dans l'article 9.1.9 du même arrêté, les mots « 800 m » sont remplacés par les mots « 800 m³ ».

Art. 6. Dans l'article 9.1.11 du même arrêté, le § 1^{er} est remplacé par ce qui suit :

« § 1^{er}. Le niveau E des bâtiments neufs de type résidentiels ne peut être supérieur à :

1^o E100, si le permis d'urbanisme est demandé avant le 1^{er} janvier 2010;

2^o E80, en cas de notification ou de demande du permis d'urbanisme à partir du 1^{er} janvier 2010;

3° E70, en cas de notification ou de demande du permis d'urbanisme à partir du 1^{er} janvier 2012;

4° E60, en cas de notification ou de demande du permis d'urbanisme à partir du 1^{er} janvier 2014.

Le niveau E des bâtiments de bureaux et scolaires à construire ne peut être supérieur à :

1° E100, en cas de notification ou de demande du permis d'urbanisme avant le 1^{er} janvier 2012;

2° E70, en cas de notification ou de demande du permis d'urbanisme à partir du 1^{er} janvier 2012;

3° E60, en cas de notification ou de demande du permis d'urbanisme à partir du 1^{er} janvier 2014. »

Art. 7. Dans le titre IX, chapitre I^{er} du même arrêté est insérée une sous-section III/1, comprenant l'article 9.1.12/1, rédigé comme suit :

Sous-section III/1. — Besoins nets en énergie pour le chauffage

Art. 9.1.12/1. § 1^{er}. Les besoins nets en énergie pour le chauffage de bâtiments résidentiels à construire faisant l'objet de la notification ou de la demande du permis d'urbanisme à partir du 1^{er} janvier 2012, ne peuvent pas être supérieurs à 70 kWh/m² par an.

§ 2. Chaque unité de logement de bâtiments résidentiels à construire doit répondre séparément à l'exigence au niveau des besoins nets en énergie pour le chauffage, visée au § 1^{er}. »

Art. 8. Dans l'article 9.1.13, les mots « ou après la notification » sont insérés après les mots « après l'introduction de la demande du permis d'urbanisme ».

Art. 9. Dans l'article 9.1.16, § 1^{er}, 2°, du même arrêté les mots « pour la partie ajoutée nouvellement construite » sont insérés entre les mots « en matière de ventilation, » et les mots « il est satisfait ».

Art. 10. A l'article 9.1.17 sont apportées les modifications suivantes :

1° le point 1° est remplacé par la disposition suivante :

« 1° les parties nouvelles, rénovées et transformées de la construction répondent au coefficient maximal de transmission thermique ou à la résistance thermique minimale visés à l'annexe VII, jointe au présent arrêté. »;

2° dans le point 2°, le mot « vitrages » est remplacé par le mot « fenêtres ».

Art. 11. A l'article 9.1.19 du même arrêté, il est ajouté un point 3°, rédigé comme suit :

« 3° les parties nouvelles, rénovées et transformées de la construction répondent au coefficient maximal de transmission thermique ou à la résistance thermique minimale visés à l'annexe VII, jointe au présent arrêté. »

Art. 12. L'article 9.1.23 du même arrêté est remplacé par ce qui suit :

« Art. 9.1.23. Pour des monuments protégés et des bâtiments existants faisant partie intégrante d'un paysage, d'un site urbain ou rural protégés, les conditions suivantes s'appliquent :

1° dans le cas d'une reconstruction et extension, les conditions visées aux articles 9.1.15 et 9.1.16;

2° dans le cas d'une transformation, les valeurs U maximales et les valeurs R minimales, visées à l'annexe VII, jointe au présent arrêté, en ce qui concerne les toits et sols.

Par dérogation à l'alinéa premier, 2°, il peut être dérogé à ces exigences, pour autant que l'application de ces exigences change le caractère ou la vue du bâtiment de façon inacceptable. »

Art. 13. A l'article 9.1.30 du même arrêté sont apportées les modifications suivantes :

1° au § 2, les mots « l'article 9.1.23, alinéa deux et » sont insérés entre les mots « visées à » et les mots « l'article 9.1.28 »;

2° au § 3, les mots « 9.1.23, alinéa deux et » sont insérés entre les mots « visées aux articles » et les mots « 9.1.28 ».

Art. 14. Dans le même arrêté, l'annexe VII est remplacée par l'annexe I^e, jointe au présent arrêté.

Art. 15. Dans l'annexe IX est inséré un point 1/1, rédigé comme suit :

« 1/1. Les installations de ventilation dans les locaux des bâtiments résidentiels qui sont transformés et dans lesquels les fenêtres sont remplacées ou ajoutées, doivent satisfaire aux exigences au niveau des systèmes d'alimentation d'air, au minimum :

— les débits fixés selon le tableau 1^{er} de la norme NBN D50-001;

— 45 m³/h par mètre courant de fenêtre qui est remplacée ou ajoutée. »

Art. 16. Dans l'annexe X sont apportées les modifications suivantes :

1° au point 7.2, il est ajouté un nouvel alinéa ainsi rédigé :

« Les installations de ventilation dans les locaux des bâtiments non-résidentiels qui sont transformés et dans lesquels les fenêtres sont remplacées ou ajoutées, doivent satisfaire aux exigences au niveau des systèmes d'alimentation d'air, au minimum :

— des débits fixés suivant 7.2.1 ou 7.2.2

— 45 m³/h par mètre courant de fenêtre qui est remplacée ou ajoutée. »

2° au point 7.2.1, il est ajouté une nouvelle rangée au tableau 1^{er}, rédigée comme suit :

Magasin de stockage	100
---------------------	-----

3° le point 7.2.2 est complété par un nouvel alinéa, rédigé comme suit :

« Par dérogation à l'alinéa premier, les cages d'escalier et les espaces de chargement et de déchargement dans les bâtiments industriels ne sont pas soumis aux exigences de ventilation. Il est cependant recommandé de prendre des mesures conformément à la norme NBN EN 13779. »

Section II. — Ajustement de la méthodique de calcul

Art. 17. Dans l'annexe V sont apportées les modifications suivantes :

- 1° au point 1^{er} les mots « NBN EN 60034-1 :2005 » sont remplacés par les mots « NBN EN 60034-1 :2010 »;
- 2° au point 2, dans la définition pour consommation finale mensuelle pour chauffage, le membre de phrase « , y comprise l'énergie auxiliaire pour le fonctionnement de l'installation, » est supprimé;
- 3° au point 2, dans la définition de consommation d'énergie primaire annuelle caractéristique, le mot « auto-généré » est remplacé par le mot « autoproduite », et les mots « une installation de cogénération combinée » sont remplacés par les mots « une installation CGC »;
- 4° au point 2, dans la définition d'installation de cogénération (sur site), le mot « cogénération » est remplacé par le mot « génération » et le mot « génération » est remplacé par le mot « production »;
- 5° le point 2 est complété par une définition, rédigée comme suit :
- « La puissance électrique maximale d'un électromoteur (ou d'une combinaison moteur électrique-ventilateur) : la puissance électrique maximale que l'électromoteur (ou la combinaison électromoteur-ventilateur) peut absorber en régime continu, le cas échéant y compris le ballast. La puissance électrique est donc mesurée au branchement au réseau. Le régime continu est défini en NBN EN 60034-1 (Duty type S1). »;
- 6° au point 2° la définition de bâtiment résidentiel est supprimée;
- 7° au point 3 sont ajoutés le symbole « q » avec la signification « débit volume » et l'unité « m³/h »;
- 8° dans la version néerlandaise, au point 4°, à l'alinéa 4, le mot « opgewekt » est remplacé par le mot « geproduceerd »;
- 9° dans la version néerlandaise, au point 4°, à l'alinéa cinq, le mot « zelfopgewekte » est remplacé par le mot « zelfgeproduceerde »;
- 10° au point 5.2 la phrase « Le VP doit comporter au moins tous les espaces chauffés et/ou refroidis (enpermanence ou par intermittence) qui font partie du bâtiment ou de l'extension examinée » est remplacée par la phrase « Le VP doit comporter au moins tous les espaces du bâtiment ou de l'extension examinée qui sont pourvus d'appareils d'émission de chaleur ou de froid (radiateurs, chauffage par le sol, appareils de chauffage à l'air chaud, ventiloconvecteurs, etc.) »;
- 11° au point 7.3, dans les formules pour la définition de $Q_{\text{water,bath } i,\text{net},m}$ et $Q_{\text{water,sink } i,\text{net},m}$ la virgule est chaque fois remplacée par un point-virgule;
- 12° au point 7.6. le symbole $\tau_{\text{heat,sec } i,m}$ » est chaque fois remplacé par le symbole « $\tau_{\text{heat,sec } i}$ »;
- 13° dans le point 7.8.1, les mots « moyen mensuel » sont chaque fois remplacés par le mot « moyen »;
- 14° dans le point 7.8.3, un nouvel alinéa est inséré avant la phrase « Sinon, les valeurs par défaut suivantes sont d'application en m³ (h.m²), rédigé comme suite :
- « Si une aération intensive est prévue par l'ouverture de fenêtres conformément aux règles agréées auparavant par le Ministre, le débit de fuite à 50 Pa par unité de surface $\dot{V}_{50,\text{heat}}$ et $\dot{V}_{50,\text{cool}}$ est fixé par le Ministre. »;
- 15° le point 7.8.4 est remplacé par la disposition suivante :
- « 7.8/4. Débit de ventilation conscient
- On détermine le débit de ventilation conscient du secteur énergétique i si :
- $$\dot{V}_{\text{dedic,sec } i} = [0.2 + 0.5 \exp(-V_{\text{EPW}} / 500)] \cdot f_{\text{reduc,vent,sec } i} \cdot m_{\text{sec } i} \cdot V_{\text{sec } i} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$
- où :
- | | |
|--------------------------------|---|
| $m_{\text{sec } i}$ | un facteur de multiplication qui est fonction du système de ventilation dans le secteur énergétique i et de la qualité d'exécution de ce dernier; |
| V_{EPW} | le volume total du volume « PER », en m ³ , voir 6; |
| $V_{\text{sec } i}$ | le volume du secteur énergétique i, en m ³ |
| $f_{\text{reduc,vent,sec } i}$ | un facteur de réduction pour la ventilation dans le secteur énergétique i. |
- La valeur par défaut de $f_{\text{reduc,vent,sec } i}$ est de 1. Des valeurs plus favorables peuvent être portées en compte si celles-ci sont déterminées conformément aux règles arrêtées à l'avance par le Ministre, ou, si aucune règle n'a été établie, conformément au principe de l'équivalence.
- La valeur du facteur de multiplication $m_{\text{sec } i}$ peut varier entre 1,0 et 1,5. La valeur par défaut de $m_{\text{sec } i}$ est de 1,5. Afin de déterminer des valeurs plus favorables, il est fait référence à l'annexe B. »;
- 16° au point 8.2 le symbole « $H_{\text{T,overh,sec } i,m}$ » est chaque fois remplacé par le symbole « $H_{\text{T,overh,sec } i}$ » ;
- 17° dans le point 8.2 le symbole « $H_{\text{V,overh,sec } i,m}$ » est chaque fois remplacé par le symbole « $H_{\text{V,overh,sec } i}$ » ;
- 18° dans le point 8,2 le symbole « $\tau_{\text{overh,sec } i,m}$ » est chaque fois remplacé par le symbole « $\tau_{\text{overh,sec } i}$ » ;
- 19° dans le point 8.4 le symbole « $\tau_{\text{cool,sec } i,m}$ » est chaque fois remplacé par le symbole « $\tau_{\text{cool,sec } i}$ » ;
- 20° dans le point 8.4, dans la définition de « $H_{\text{T,cool,sec } i}$ » le symbole « $H_{\text{T,overh,sec } i,m}$ » vervangen est remplacé par le symbole « $H_{\text{T,overh,sec } i}$ » ;
- 21° dans le point 9,1, les mots « installations de production de chaleur » sont remplacés par les mots « installations de cogénération »;
- 22° dans le point 9.1, les mots « hydronique » est remplacé par le mot « hydraulique »;
- 23° dans le point 10.2.2., dans la définition de $f_{\text{heat,m,pref}}$ les mots « moyen mensuel » sont remplacés par le mot « mensuel »;
- 24° au point 10.2.2, les termes « puisé dans le tableau 9 (-). S'il n'y a qu'un seul appareil, $f_{\text{heat,m,pref}} = 1$ » sont remplacés par les termes « tels que visés ci-dessous »;

Tableau 9a : Valeurs de la fraction mensuelle — producteur préférentiel par cogénération fixé au bâtiment

	Fraction mensuelle
Cas : $V_{\text{stor,cogen}} < V_{\text{stor,30 min}}$: - $0 \leq x_m < 0.3$ - $0.3 \leq x_m < 0.9$ - $0.9 \leq x_m < 1.3$ - $1.3 \leq x_m < 8.9$ - $8.9 \leq x_m$	0 $\frac{2}{3} \cdot x_m - 0.2$ $0.43 \cdot x_m + 0.013$ $\frac{1.05 \cdot x_m - 0.245}{(x_m + 0.1)^2}$ $\frac{1}{x_m}$
Cas : $V_{\text{stor,cogen}} \geq V_{\text{stor,30 min}}$: - $0 \leq x_m < 0.05$ - $0.05 \leq x_m < 0.35$ - $0.35 \leq x_m < 0.9$ - $0.9 \leq x_m < 8.9$ - $8.9 \leq x_m$	0 $1.66 \cdot x_m - 0.083$ $0.36 \cdot x_m + 0.376$ $\frac{1.05 \cdot x_m - 0.245}{(x_m + 0.1)^2}$ $\frac{1}{x_m}$

Les symboles du tableau sont définis comme suit :

- x_m une variable accessoire telle que visée à l'annexe A.5 de l'annexe VI au présent arrêté (-);
- $V_{\text{stor,cogen}}$ la contenance en eau du ballon tampon servant au stockage de la chaleur fournie par l'installation de cogénération, en m^3 ;
- $V_{\text{stor,30 min}}$ la contenance minimale en eau d'une pompe tampon afin de stocker trente minutes de production de chaleur de l'installation de cogénération fixée au bâtiment et fonctionnant à pleine puissance, en m^3 , telle que visée à l'annexe A.6 de l'annexe VI au présent arrêté. »;

29° au point 10.2.3.2, le terme « électrique » est inséré entre les termes « à l'exception de » et « pompes à chaleur » dans le titre du tableau 10;

30° au point 10.2.3.2, la définition de $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ est remplacée par : « le rendement de conversion thermique pour une cogénération sur site, tel que visé à l'annexe A.2 de l'annexe VI au présent arrêté (méthode de détermination du niveau de consommation d'énergie primaire des bureaux et des écoles) »;

31° au point 10.2.3.2, un alinéa est ajouté et est libellé comme suit :

« Le ministre peut fixer les modalités supplémentaires afin de calculer le rendement de la fourniture externe de chaleur. »;

32° au point 10.2.3.3, la partie de phrase « COP_{test} : le coefficient de performance (coefficient of performance) de la pompe à chaleur selon la norme NBN EN 14511 dans les conditions d'essai décrites comme « standard rating conditions » dans la partie 2 de la norme. » est remplacée par : « COP_{test} le coefficient de performance (coefficient of performance) de la pompe à chaleur selon la norme NBN EN 14511 dans les conditions d'essai suivantes :

source de chaleur	moyen de délivrance de la chaleur	conditions de test
sur la base du tableau 3 dans la norme NBN EN 14511-2		
air extérieur, éventuellement combiné avec de l'air évacué	air recyclé, éventuellement combiné avec de l'air extérieur	A2/A20
air extérieur, éventuellement combiné avec de l'air évacué	seul l'air extérieur, sans utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	A2/A2
air extérieur, éventuellement combiné avec de l'air évacué	seul l'air extérieur, avec utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	A2/A20
seul l'air évacué, sans utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	air recyclé, éventuellement combiné avec de l'air extérieur	A20/A20
seul l'air évacué, sans utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	seul l'air extérieur, sans utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	A20/A2
seul l'air évacué, avec utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	air recyclé, éventuellement combiné avec de l'air extérieur	A2/A20
seul l'air évacué, avec utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	seul l'air extérieur, avec utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	A2/A20
sur la base du tableau 5 dans la norme NBN EN 14511-2		
sol avec l'aide d'un circuit hydraulique intermédiaire	air recyclé, éventuellement combiné avec de l'air extérieur	B0/A20
sol avec l'aide d'un circuit hydraulique intermédiaire	seul l'air extérieur, sans utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	B0/A2
sol avec l'aide d'un circuit hydraulique intermédiaire	seul l'air extérieur, avec utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	B0/A20

sol par le biais des eaux souterraines	air recyclé, éventuellement combiné avec de l'air extérieur	W10/A20
sol par le biais des eaux souterraines	seul l'air extérieur, sans utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	W10/A2
sol par le biais des eaux souterraines	seul l'air extérieur, avec utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	W10/A20
sur la base du tableau 7 dans la norme NBN EN 14511-2		
sol avec l'aide d'un circuit hydraulique intermédiaire	eau	B0/W35
sol par le biais des eaux souterraines	eau	W10/W35
sur la base du tableau 9 dans la norme NBN EN 14511-2		
air extérieur, éventuellement combiné avec de l'air évacué	eau	A2/W35
seul l'air évacué, sans utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	eau	A20/W35
seul l'air évacué, avec utilisation d'un appareil de récupération de la chaleur	eau	A2/W35
où :		
A l'air comme vecteur (air). Le chiffre qui suit est la température d'entrée dans le bulbe sec, en °C ;		
B liquide intermédiaire (brine). Le chiffre qui suit est la température d'entrée dans l'évaporateur, en °C ;		
W eau comme vecteur (eau). Le chiffre qui suit est la température d'entrée dans l'évaporateur ou la température de sortie au niveau du condensateur, en °C.		

NOTE : certaines conditions d'essai correspondent aux « standard rating conditions » dans la norme NBN EN 14511-2, d'autres avec les « application rating conditions ». Les conditions de test pour le réchauffement direct de l'air extérieur et pour l'utilisation du seul air évacué pour le réchauffement de l'eau constituent un ajout : les combinaisons spécifiques où les conditions de température ne sont pas citées comme telles dans la norme. »;

33° au point 10.3.2, les termes « moyenne mensuelle » sont remplacés par le terme « mensuelle »;

34° au point 10.3.2, les termes « pour la préparation de l'eau chaude courante » sont insérés entre les termes « la fourniture totale de chaleur » et les termes « qui par » dans la définition de $f_{\text{water,m,pref}}$

35° au point 10.3.2, les termes « ou au tableau 9a, selon le cas. » sont insérés après les termes « puise alors la valeur dans le tableau 9 » dans la définition de $f_{\text{water,m,pref}}$

36° au point 10.3.2, la définition de $f_{\text{as,m}}$ est remplacée par : « la part du besoin total de chaleur couverte par le système d'énergie solaire thermique, déterminée selon 10.4. Avec les indices 'water,bath i' et 'water,sink i' pour la préparation d'eau chaude sanitaire respectivement pour la douche/baignoire i et l'évier de cuisine i (-); ».

37° au point 10.3.2, les termes « moyenne mensuelle » sont chaque fois remplacés par le terme « mensuelle »;

38° au point 10.3.3.2, « $\epsilon_{\text{cogen,th}} + 0,05$ » est remplacé par « $\dot{\text{acogen,th}}$ » et « $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ » est remplacé par « $\epsilon_{\text{cogen,th}} - 0,05$ » au tableau 11 »;

39° au point 10.3.3.2, la définition de $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ est remplacée par : « le rendement de conversion thermique pour une cogénération sur site, tel que visé à l'annexe A.2 de l'annexe VI au présent arrêté (méthode de détermination du niveau de consommation d'énergie primaire des bureaux et des écoles); »

40° un alinéa est ajouté au point 10.3.3.2 et est libellé comme suit :

« Le ministre peut fixer des modalités supplémentaires afin de calculer le rendement de la fourniture externe de chaleur. »;

41° un alinéa est ajouté au point 10.4 et est libellé comme suit : « Déterminer comme suit la contribution énergétique mensuelle utile d'un système d'énergie solaire thermique :

• s'il sert pour le chauffage d'un local et pour l'eau chaude sanitaire, conformément à 10.4.1, et s'il sert uniquement à la préparation de l'eau chaude sanitaire, conformément à 10.4.2;

• si aucun système d'énergie solaire thermique ne contribue au chauffage du local du secteur énergétique i, la valeur de $f_{\text{as,heat,sec i,m}}$ est égale à 0. Si un flux d'eau chaude sanitaire considéré (de bain/douche i, respectivement d'un évier i) n'est pas préchauffé à l'aide d'un système d'énergie solaire thermique, la valeur de $f_{\text{as,water,bath i,m}}$ et $f_{\text{as,water,sink i,m}}$ est égale à 0. »;

42° au point 10.4.1.1, il convient d'insérer les termes « sur toutes les orientations j et » entre les termes « Il convient d'additionner » et les termes « sur tous les secteurs énergétiques i pour lesquels le système d'énergie solaire fournit de la chaleur aux fins du chauffage du local ».

43° au point 10.4.2.1, les termes « pour la préparation de l'eau chaude sanitaire » sont insérés entre les termes « demande de chaleur » et les termes « de l'installation » dans la définition de $Q_{\text{demand,as,water,m}}$

44° au point 11.1.2, les modifications suivantes sont apportées :

a) les termes « appareils j » sont remplacés par les termes « types d'appareils j »;

b) les termes « appareils j » sont remplacés par les termes « types d'appareils j »;

c) les termes « commande l'appareil » sont remplacés par les termes « commande le type d'appareil »;

d) au tableau 12, les termes « une pompe supplémentaire entre la chaudière et les conduites de collecte/distribution » sont remplacés par les termes « une pompe supplémentaire entre l'appareil de production de chaleur et les conduites de collecte/distribution »;

45° le point 11.2.2.2.2 est remplacé par la disposition suivante :

« 11.2.2.2. Valeur de calcul basée sur la puissance électrique installée

Déterminer la valeur de calcul de la puissance électrique installée conformément à une des deux manières suivantes :

- la moitié de la puissance électrique maximale du moteur électrique, en W;
- la moitié de la puissance électrique maximale de la combinaison moteur électrique-ventilateur, en W.

Nous vous renvoyons au point 2 pour consulter la définition de la puissance électrique maximale. »;

46° le point 11.2.3.2.2 est remplacé par la disposition suivante :

« 11.2.3.2.2. Valeur de calcul basée sur la puissance électrique installée

Déterminer la valeur de calcul de la puissance électrique installée conformément à une des deux manières suivantes :

- la puissance électrique maximale du moteur électrique, en W;
- la puissance électrique maximale de la combinaison moteur électrique-ventilateur, en W.

Nous vous renvoyons au point 2 pour consulter la définition de la puissance électrique maximale. »;

47° le titre du point 12 est remplacé par ce qui suit : « production mensuelle d'électricité des systèmes d'énergie solaire photovoltaïque sur le bâtiment et de la cogénération sur site »;

48° au point 12, les termes « génération d'électricité » sont chaque fois remplacés par les termes « production d'électricité »;

49° au point 1.2.1, les modifications suivantes sont apportées :

a) les termes « un système d'énergie solaire photovoltaïque sur site » sont remplacés par les termes « un système d'énergie solaire photovoltaïque sur le bâtiment »;

b) le dernier alinéa est remplacé par ce qui suit : « Seuls les systèmes d'énergie solaire photovoltaïque intégralement installés sur le bâtiment intégrant la partie considérée du volume PER ou PEN (à savoir les toits et fenêtres), sont pris en considération. D'autres systèmes sur la parcelle privée ne sont pas pris en considération (par exemple, sur un parking ou sur le toit de tiers, des bâtiments isolés (garage ou atelier). Dans le cas des maisons unifamiliales, la production totale du système (ou des systèmes) est attribuée au volume PER pour lequel le niveau E est calculé. Dans tous les autres cas, la production totale de tous les systèmes fixés sur le bâtiment, est répartie comme suit : la fraction attribuée à un volume PER ou PEN déterminée est égale au rapport entre le volume du volume PER ou PEN considéré et le volume total du bâtiment, y compris tous les locaux non chauffés (par exemple, des greniers non chauffés, des serres, des caves, des parkings souterrains,...) »

50° le point 12.1.3 est remplacé par la disposition suivante :

« 12.1.3 Facteur de réduction RF_{pv}

La valeur fixe du facteur de réduction est fournie au tableau 15.

Tableau 15 : Facteur de réduction RF_{pv} du système PV

RF_{pv} = 0.75 »

51° le point 12.2.1 est remplacé par la disposition suivante :

« 12.2.1 Principe

Une installation de cogénération produit simultanément de la chaleur et de l'électricité. La consommation énergétique finale (à savoir la consommation de combustible) de l'installation de cogénération est calculée aux points 10.2.2 et 10.2.3. La production d'électricité par la cogénération est déterminée dans ce chapitre 12.2. Au point 13.8, la production d'électricité est convertie en quantité d'énergie primaire épargnée. »;

52° le point 12.2.2 est remplacé par la disposition suivante :

« 12.2.2. Production d'électricité

Déterminer la quantité d'électricité produite par l'installation de cogénération sur site comme suit :

$$W_{cogen,i,m} = \frac{\epsilon_{cogen,elec}}{3.6} \times Q_{cogen,final,i,m} \quad (\text{kWh})$$

où :

$\epsilon_{cogen,elec}$ le rendement de conversion électrique de l'installation de cogénération, tel que visé à l'annexe A.2 de l'annexe VI au présent arrêté (méthode de détermination du niveau de consommation d'énergie primaire des bureaux et des écoles);

$Q_{cogen,final,i,m}$ la consommation énergétique mensuelle finale de l'installation de cogénération, telle que définie ci-dessous, en MJ.

Déterminer comme suit la consommation énergétique mensuelle finale de l'installation de cogénération correspondant à la quantité de chaleur que l'installation peut fournir utilement au bâtiment :

$$\begin{aligned} Q_{cogen,final,i,m} &= \sum_i f_{heat,m,pref} \times (1 - f_{as,heat,seci,m}) \times Q_{heat,gross,seci,m} / \eta_{gen,heat,cogen} \\ &+ \sum_i f_{water,bathi,m,pref} \times (1 - f_{as,water,bathi,m}) \times Q_{water,bathi,gross,m} / \eta_{gen,water,bathi,m,cogen} \\ &+ \sum_i f_{water,sin ki,m,pref} \times (1 - f_{as,water,sin ki,m}) \times Q_{water,sin ki,gross,m} / \eta_{gen,water,sin ki,m,cogen} \end{aligned} \quad (\text{MJ})$$

où :

$f_{\text{heat},m,\text{pref}}$	la part de la cogénération dans la fourniture de chaleur d'un secteur énergétique i , déterminée selon 10.2.2;
$f_{\text{as},m}$	la part du besoin total de chaleur couverte par le système d'énergie solaire thermique, déterminée selon 10.4. Avec les indices « heat, sec i » pour le besoin de chaleur du secteur énergétique i et « water,bath i » et « water,sink i » pour la préparation d'eau chaude sanitaire respectivement pour la douche/baignoire i et l'évier de cuisine i (-);
$Q_{\text{heat,gross,sec } i,m}$	les besoins mensuels bruts en énergie pour le chauffage du secteur énergétique i , déterminés selon le point 9.2.1, en MJ;
$\eta_{\text{gen,heat,cogen}}$	le rendement de production mensuel de l'installation de cogénération, déterminé suivant 10.2.3 (-);
$f_{\text{water,bath } i,m,\text{pref}}$	la part de la cogénération dans la fourniture de chaleur pour la préparation de l'eau chaude sanitaire destinée à une douche ou une baignoire i , déterminée selon 10.3.2;
$Q_{\text{water,bath } i,\text{gross},m}$	les besoins mensuels bruts en énergie pour l'eau chaude sanitaire d'une douche ou d'une baignoire i , déterminés selon 9.3.1, en MJ;
$\eta_{\text{gen,water,bath } i,m,\text{cogen}}$	le rendement de production mensuel de l'installation de cogénération pour la préparation de l'eau chaude sanitaire destinée à une douche ou une baignoire i , déterminé selon 10.3.3 (-);
$f_{\text{water,sink } i,m,\text{pref}}$	la part de la cogénération dans la fourniture de chaleur pour la préparation de l'eau chaude sanitaire destinée à un évier de cuisine i , déterminée selon 10.3.2;
$Q_{\text{water,sink } i,\text{gross},m}$	les besoins mensuels bruts en énergie pour l'eau chaude sanitaire d'un évier de cuisine i , déterminés selon 9.3.1, en MJ;
$\eta_{\text{gen,water,sink } i,m,\text{cogen}}$	le rendement de production mensuel de l'installation de cogénération pour la préparation de l'eau chaude sanitaire destinée à un évier de cuisine i , déterminé selon 10.3.3 (-).

Il convient d'additionner tous les secteurs énergétiques i du 'volume PER' chauffés au moyen de l'installation de cogénération, et l'ensemble des douches, baignoires et éviers de cuisine i du 'volume PER' auxquels l'installation de cogénération fournit de la chaleur pour la préparation de l'eau chaude sanitaire »;

53° au point 13.1, les modifications suivantes sont apportées :

a) le terme « généré » est remplacé par le terme « produit »;

b) les termes « installations de chaleur-électricité » sont remplacés par les termes « installation de cogénération »;

c) les termes « installations photovoltaïques sur site » sont remplacés par « systèmes photovoltaïques sur le bâtiment ».

24° au point 13.2, la définition de $E_{p,pv,m}$ est remplacée par la disposition suivante : « l'économie mensuelle d'énergie primaire résultant de la production d'électricité par les systèmes d'énergie solaire photovoltaïque sur le bâtiment, en MJ, déterminée selon le point 13.7; »;

55° au point 13.2, la définition de $E_{p,cogen,m}$ est remplacée par la disposition suivante : « l'économie mensuelle d'énergie primaire résultant de la production d'électricité par l'installation de cogénération sur site, en MJ, déterminée selon 13.8; »;

56° au point 13.5, les termes « et pour la production d'eau chaude sanitaire pour le volume « PER » » sont insérés entre les termes « volume PER » et le terme « déterminé » dans l'exposé des motifs afférent à $Q_{\text{pilot},m}$;

57° le titre du point 13.7 est remplacé par « l'économie d'énergie primaire résultant de la production d'électricité par les systèmes d'énergie solaire photovoltaïques sur le bâtiment »;

58° au point 13.7, les modifications suivantes sont apportées :

a) le premier alinéa est remplacé par la disposition suivante : Déterminer l'économie mensuelle équivalente d'énergie primaire résultant de la production d'électricité par les systèmes d'énergie solaire photovoltaïque sur site comme suit : »;

b) les termes « génération d'électricité » sont remplacés par les termes « production d'électricité »

c) les termes « système d'énergie solaire photovoltaïque i sur site » sont remplacés par les termes « système d'énergie solaire photovoltaïque i sur le bâtiment » dans l'exposé des motifs afférent à $W_{p,v,m,i}$;

d) la dernière phrase est remplacée par : « Il convient d'additionner tous les systèmes d'énergie solaire photovoltaïques i sur le bâtiment en tenant compte des règles de répartition telles que visées au point 12.1.1. »;

59° le titre du point 13.8 est remplacé par : « l'économie d'énergie primaire résultant de la production d'électricité par la cogénération sur site »;

60° le texte du point 13.8 est remplacé par la disposition suivante : « Déterminer comme suit l'économie mensuelle équivalente d'énergie primaire résultant de la production d'électricité par une (des) installation(s) de cogénération sur site :

$$E_{p,cogen,m} = \sum_i f_p \times 3.6 \times W_{cogen,i,m} \quad (\text{MJ})$$

où :

f_p	le facteur conventionnel de conversion en énergie primaire pour l'électricité autoproduite par cogénération, tel qu'établi dans le texte principal du présent arrêté;
$W_{cogen,i,m}$	la quantité mensuelle d'électricité produite par l'installation de cogénération sur site i , déterminée selon 12.2.2, en kWh.

Il convient d'additionner tous les systèmes de cogénération sur site i . »;

61° au point B.2, explication de la variable $e_{\text{heat,hr,p}}$, les phrases « Le facteur r_p est déterminé de la manière visée ci-dessous et $\eta_{\text{test,p}}$ désigne le rendement thermique de l'appareil de récupération de chaleur p, mesurée conformément à la norme NBN EN 308 à des débits qui ne sont pas inférieurs à $\dot{v}_{\text{in,p}}$ et $\dot{v}_{\text{out,p}}$, respectivement » et « L'isolation thermique de l'appareil doit être au moins aussi bonne que lors de l'essai » sont remplacées par;

« Le facteur r_p tel que déterminé comme ci-dessous. Le rendement thermique $\eta_{\text{test,p}}$ de l'appareil de récupération de la chaleur au lieu p est déterminé conformément à l'annexe G. Une valeur du rendement thermique peut uniquement être utilisée si $\dot{v}_{\text{in,p}}$ et $\dot{v}_{\text{out,p}}$ ne sont pas supérieurs au débit volumique durant l'essai tel que spécifié à l'annexe G »;

62° au point C.2, les termes « (facteur d'ombrage) » sont insérés entre les termes « Fs » et « la valeur 0.6 »;

63° à l'annexe D, le symbole « $H_{T,\text{sec i,m}}$ » est chaque fois remplacé par le symbole « $H_{T,\text{heat,sec i}}$ »;

64° au point E.3, les phrases

« On peut la calculer de manière détaillée comme donnée d'entrée pour les calculs ci-dessus. Dans ce cadre, il convient de tenir compte de l'effet des ponts thermiques dus aux suspensions, écarteurs, flasques, etc. Tous les segments spéciaux et/ou non isolés doivent dans ce cas être comptabilisés comme des segments séparés : robinets d'arrêt, régulateurs, coudes éventuellement non isolés, etc.

sont remplacées par la disposition suivante :

« On peut la calculer de manière détaillée comme donnée d'entrée pour les calculs ci-dessus. Dans ce cadre, il convient de se baser sur la comparaison fournie au point E.3.1 où le facteur 0.6 est remplacé par 1. Il convient en outre de tenir compte de l'effet des ponts thermiques dus aux suspensions, écarteurs, flasques, etc. Tous les segments spéciaux et/ou non isolés doivent dans ce cas être comptabilisés comme des segments séparés : robinets d'arrêt, régulateurs, coudes éventuellement non isolés, etc. »

65° un nouvel alinéa est ajouté au point E.3 après la phrase « Il est directement renvoyé à cette norme pour les isolations multicouches. Dans ce cadre, il convient de tenir compte du facteur de réduction de 0.6 identique à celui utilisé ci-dessous » et est libellé comme suit :

« Le multiplicateur 0.6 tient compte du fait que, en raison des ponts thermiques et des parties non isolées, les pertes réelles sont supérieures à celles constatées dans le cas d'une isolation parfaite. La résistance de transmission thermique interne et la résistance propre de la conduite sont supposées négligeables dans la formule. »;

66° une annexe G est ajoutée à l'annexe V et est jointe comme annexe II au présent arrêté.

Art. 18. Les modifications suivantes sont apportées à l'annexe VI du même arrêté :

1° au point 4, explication de $V_{\text{dot_supply,min,rm}}$, la référence au chapitre « 6.3 » est remplacée par « 6.4 »;

2° au point 4, les termes « sans dimension » sont insérés entre le terme « une » et le terme « variable auxiliaire » dans la définition de L_{rm} ;

3° au point 5.2, le symbole « $H_{T,\text{sec i}}$ » est remplacé par le symbole « $H_{T,\text{heat,sec i}}$ »;

4° au point 5.2, le symbole « $\tau_{\text{heat,sec i,m}}$ » est chaque fois remplacé par le symbole « $\tau_{\text{heat,sec i}}$ »;

5° au point 5.3, le symbole « $H_{T,\text{sec i}}$ » est remplacé par le symbole « $H_{T,\text{cool,sec i}}$ »;

6° au point 5.3, le symbole « $\tau_{\text{cool,sec i,m}}$ » est chaque fois remplacé par le symbole « $\tau_{\text{cool,sec i}}$ »;

7° le point 5.5.2 est remplacé par la disposition suivante :

« 5.5.2 Règle de calcul

Déterminer comme suit le coefficient de transfert de chaleur par in/exfiltration et par ventilation volontaire du secteur énergétique i :

- pour le chauffage

$$H_{V,\text{heat,sec i}} = 0.34 \left[\dot{V}_{\text{in/exfilt,heat,sec i}} + r_{\text{preh,heat,sec i}} f_{\text{reduc,vent,heat,sec i,j}} \sum_j f_{\text{vent,heat,j}} \times \dot{V}_{\text{supply,sec i,j}} \right]$$

- pour le refroidissement

$$H_{V,\text{cool,sec i}} = 0.34 \left[\dot{V}_{\text{in/exfilt,cool,sec i}} + r_{\text{preh,cool,sec i}} f_{\text{reduc,vent,cool,sec i,j}} \sum_j f_{\text{vent,cool,j}} \times \dot{V}_{\text{supply,sec i,j}} \right]$$

où :

$H_{V,\text{heat,sec i}}$ le coefficient de transfert de chaleur par in/exfiltration et ventilation volontaire du secteur énergétique i pour les calculs de chauffage, en W/K;

$H_{V,\text{cool,sec i}}$ le coefficient de transfert de chaleur par in/exfiltration et la ventilation volontaire du secteur énergétique i pour les calculs de refroidissement, en W/K;

$\dot{V}_{\text{in/exfilt,heat,sec i}}$

$\dot{V}_{\text{in/exfilt,cool,sec i}}$

le débit d'in/exfiltration à travers l'enveloppe non étanche du bâtiment dans le secteur énergétique i, respectivement pour les calculs de chauffage et de refroidissement, déterminé selon 5.5.3, en m³/h;

$f_{\text{vent,heat,j}}$

la fraction du temps conventionnelle pendant laquelle l'alimentation j est en service pour les calculs de chauffage, déterminée selon 5.5.5;

$f_{\text{vent,cool,j}}$

la fraction du temps conventionnelle pendant laquelle l'alimentation j est en service pour les calculs de refroidissement, déterminée selon 5.5.5;

$f_{\text{reduc vent, heat,sec i,j}}$

un facteur de réduction pour la ventilation dans le secteur énergétique i pour les calculs du chauffage;

$f_{\text{reduc vent, cool,sec},i}$	un facteur de réduction pour la ventilation dans le secteur énergétique i pour les calculs du refroidissement;
$\dot{V}_{\text{supply,sec } i,j}$	le débit partiel j du débit de conception d'alimentation en air neuf dans le secteur énergétique i , en m^3/h ;
$r_{\text{preh,heat,sec } i}$	un facteur de réduction pour l'effet du préchauffage sur le besoin net en énergie pour le chauffage dans le secteur énergétique i , déterminé selon 5.5.4;
$r_{\text{preh,cool,sec } i}$	un facteur de réduction pour l'effet du préchauffage sur le besoin net en énergie pour le refroidissement dans le secteur énergétique i , déterminé selon 5.5.4.

Il convient d'additionner tous les débits partiels j dont se compose le débit total d'alimentation envisagé en air neuf du secteur énergétique i .

Si le débit d'alimentation envisagé en air extérieur est inférieur dans un local à la valeur minimale (cf. annexe X au présent arrêté), il conviendra alors d'utiliser le débit minimal exigé pour le calcul de H_v . Cette règle ne s'applique toutefois pas aux espaces spéciaux visés au chapitre 6.4 de l'annexe X au présent arrêté.

La valeur par défaut pour $f_{\text{reduc,vent,sec},i}$ et de $f_{\text{reduc,vent,cool,sec},i}$ est de 1. Des valeurs plus favorables peuvent être prises en considération si elles sont préalablement déterminées conformément aux règles établies par le ministre ou, si aucune règle n'est édictée, conformément au principe d'équivalence. »;

8° au point 5.5.4, explication de la variable $e_{\text{heat,hr,p}}$, les phrases « Le facteur r_p est déterminé de la manière visée ci-dessous et $\eta_{\text{test,p}}$ désigne le rendement thermique de l'appareil de récupération de chaleur p , mesurée conformément à la norme NBN EN 308 à des débits qui ne sont pas inférieurs à $\dot{V}_{\text{in,p}}$ et $\dot{V}_{\text{out,p}}$ respectivement » et « L'isolation thermique de l'appareil doit être au moins aussi bonne que lors de l'essai » sont remplacées par; « Le facteur r_p tel que déterminé comme ci-dessous. Le rendement thermique $\eta_{\text{test,p}}$ de l'appareil de récupération de chaleur au lieu p , tel que visé à l'annexe G de l'annexe V (Méthode de calcul du niveau de la consommation d'énergie primaire des bâtiments résidentiels). Une valeur du rendement thermique peut uniquement être utilisée si $\dot{V}_{\text{in,p}}$ et $\dot{V}_{\text{out,p}}$ ne sont pas supérieurs au débit volumique durant l'essai, tel que défini à l'annexe G de l'annexe V; »;

9° au point 6.3, l'alinéa

« Pour les systèmes qui ne rentrent dans aucune des catégories décrites dans ce chapitre, le rendement du système pour le chauffage et le refroidissement doit être évalué sur base du principe d'équivalence. »

est remplacé par l'alinéa

« Pour les systèmes qui ne rentrent dans aucune des catégories décrites dans ce chapitre, le rendement du système pour le chauffage et le refroidissement doit être évalué sur base de règles agréées par le ministre, ou le cas échéant, sur la base du principe d'équivalence. »

10° au point 7.2.1, les cinquième et sixième alinéas sont remplacés par ce qui suit :

« La consommation finale d'énergie pour le chauffage est donnée par mois et par secteur énergétique, par :

$$Q_{\text{heat,final,sec } i,m,\text{pref}} = \frac{f_{\text{heat,m,pref}} \times (1 - f_{\text{as,heat,sec } i,m}) \times Q_{\text{heat,gross,sec } i,m}}{\eta_{\text{gen,heat,pref}}}$$

$$Q_{\text{heat,final,sec } i,m,\text{npref}} = \frac{(1 - f_{\text{heat,m,pref}}) \times (1 - f_{\text{as,heat,sec } i,m}) \times Q_{\text{heat,gross,sec } i,m}}{\eta_{\text{gen,heat,npref}}}$$

La consommation finale d'énergie pour l'humidification est donnée, par humidificateur, par :

$$Q_{\text{hum,final,j,m,pref}} = \frac{f_{\text{heat,m,pref}} \times (1 - f_{\text{as,hum,j,m}}) \times Q_{\text{hum,net,j,m}}}{\eta_{\text{gen,heat,pref}}}$$

$$Q_{\text{hum,final,j,m,npref}} = \frac{(1 - f_{\text{heat,m,pref}}) \times (1 - f_{\text{as,hum,j,m}}) \times Q_{\text{hum,net,j,m}}}{\eta_{\text{gen,heat,npref}}}$$

où :

$Q_{\text{heat,final,sec } i,m,\text{pref}}$	la consommation finale mensuelle d'énergie du/des générateur(s) de chaleur préférentiel(s) pour le chauffage du secteur énergétique i , en MJ;
$f_{\text{heat,m,pref}}$	la fraction mensuelle de la quantité totale de chaleur fournie par le(s) générateur(s) de chaleur préférentiel(s) connecté(s), telle que déterminée au 7.3.1 (-);
$f_{\text{as,m}}$	la part du besoin total de chaleur couverte par le système d'énergie solaire thermique, déterminée comme ci-dessous. Avec les indices « heat,sec i » et « hum, j » pour la fourniture de chaleur au secteur énergétique i et à l'appareil d'humidification j , respectivement;
$Q_{\text{heat,gross,sec } i,m}$	les besoins mensuels bruts en énergie pour le chauffage du secteur énergétique i , déterminés selon le 6.2, en MJ;
$\eta_{\text{gen,heat,pref}}$	le rendement de production du (des) générateur(s) de chaleur préférentiel(s), déterminé selon 7.4.1 (-);
$Q_{\text{heat,final,sec } i,m,\text{npref}}$	la consommation finale mensuelle d'énergie du (des) générateur(s) de chaleur non préférentiel(s) pour le chauffage du secteur énergétique i , en MJ;
$\eta_{\text{gen,heat,npref}}$	le rendement de production du (des) générateur(s) de chaleur non préférentiel(s), déterminé selon 7.4.1 (-);

$Q_{\text{hum,final,j,m,pref}}$	la consommation finale mensuelle d'énergie du (des) générateur(s) de chaleur préférentiel(s) pour l'humidificateur j, en MJ;
$Q_{\text{hum,net,j,m}}$	les besoins mensuels nets en énergie pour l'humidification d'un humidificateur j, déterminés selon 5.9, en MJ;
$Q_{\text{hum,final,j,m,npref}}$	la consommation finale mensuelle d'énergie du (des) générateur(s) de chaleur non préférentiel(s) pour l'humidificateur j, en MJ.

La contribution énergétique utile mensuelle (fraction solaire) d'un système d'énergie solaire thermique actif doit être déterminée au moyen d'un programme de calcul spécifique préalablement approuvé par le ministre. Dans ce cadre, l'énergie des auxiliaires (par exemple, pour une pompe de circulation) doit être multipliée par le facteur de conversion en énergie primaire pour l'électricité et soustraite lors de la détermination de la contribution énergétique utile mensuelle. À défaut de système d'énergie solaire thermique qui contribue au chauffage d'un secteur énergétique i et d'un humidificateur j, la valeur de $f_{\text{as,heat,sec i,m}}$ et de $f_{\text{as,hum,j,m}}$ est égale à 0. »;

11° au point 7.2.2, les formules sont remplacées par les formules suivantes :

$$Q_{\text{cool,final,sec i,m,pref}} = \frac{f_{\text{cool,pref}} \times Q_{\text{cool,gross,sec i,m}}}{\eta_{\text{gen,cool,m,pref}}}$$

$$Q_{\text{cool,final,sec i,m,npref}} = \frac{(1 - f_{\text{cool,pref}}) \times Q_{\text{cool,gross,sec i,m}}}{\eta_{\text{gen,cool,m,npref}}};$$

12° au point 7.2.2, $\zeta_{\text{gen,cool,pref}}$ est remplacé par $\eta_{\text{gen,cool,m,pref}}$;

13° au point 7.2.2, le terme « mensuel » est inséré entre le terme « le » et le terme « rendement de génération » dans la définition de $\eta_{\text{gen,cool,m,pref}}$ et $\eta_{\text{gen,cool,m,npref}}$;

14° au point 7.2.2, $\eta_{\text{gen,cool,pref}}$ est remplacé par $\eta_{\text{gen,cool,m,npref}}$;

15° au point 7.3.1, alinéa premier, les termes « moyenne annuelle » sont remplacés par le terme « mensuelle »;

16° au point 7.3.1, $f_{\text{heat,pref}}$ est remplacé par $f_{\text{heat,m,pref}}$;

17° au point 7.3.1, un alinéa est ajouté après la formule « $f_{\text{heat,m,pref}} = 1.0$ » et est libellé comme suit :

« Si l'appareil préférentiel n'est pas une installation de cogénération sur site, les valeurs de $f_{\text{heat,m,pref}}$ sont alors puisées dans le tableau 9. Si l'appareil préférentiel est une installation de cogénération sur site, les valeurs de $f_{\text{heat,m,pref}}$ sont alors puisées dans le tableau 9a. »;

18° au point 7.3.1, le tableau 9 est remplacé par :

Tableau 9 La fraction mensuelle de la chaleur totale fournie par le(s) générateur(s) de chaleur préférentiel(s) connecté(s), en fonction du rapport de puissance $\beta_{\text{gen,heat}}$ - générateurs préférentiels qui ne sont pas une installation de cogénération sur site

$\beta_{\text{gen,heat}}$	système préférentiel	fraction mensuelle	
		pompe à chaleur	autre
de 0.0 à 0.1		0.00	0.00
de 0.1 à 0.2		0.48	0.00
de 0.2 à 0.3		0.79	0.50
de 0.3 à 0.4		0.93	0.80
de 0.4 à 0.6		0.97	1.00
de 0.6 à 0.8		0.98	1.00
supérieur ou égal à 0.8		1.00	1.00

19° au point 7.3.1, la phrase suivante est supprimée dans les remarques : « 2. En cas de cogénération, la puissance nominale est déterminée conformément à la méthode appliquée aux appareils à gaz. »;

20° au point 7.3.1, les termes « qui transmettent leur chaleur à l'eau » sont supprimés dans les remarques.

21° au point 7.3.1, les termes « dans les « standard rating conditions » telles qu'établies dans la partie 2 de la norme » sont remplacés par les termes « dans les conditions d'essai, visées au point 10.2.2.3 de l'annexe V (Méthode de calcul du niveau de la consommation d'énergie primaire des bâtiments résidentiels) »;

22° au point 7.3.1, un nouveau tableau est ajouté après les remarques et se présente comme suit :

Tableau 9a : Valeurs de la fraction mensuelle —
producteur préférentiel est une installation de cogénération sur site

	fraction mensuelle
Cas : $V_{stor,cogen} < V_{stor,30 min}$:	
- $0 \leq x_m < 0,2$	0
- $0,2 \leq x_m < 0,6$	$1.25 \cdot x_m - 0.25$
- $0,6 \leq x_m < 0,92$	0.5
- $0,92 \leq x_m$	$\frac{0.77}{x_m + 0.62}$
Cas : $V_{stor,cogen} \geq V_{stor,30 min}$:	
- $0 \leq x_m < 0,05$	0
- $0,05 \leq x_m < 0,25$	$2.9 \cdot x_m - 0.145$
- $0,25 \leq x_m < 0,42$	$0.94 \cdot x_m + 0.345$
- $0,42 \leq x_m$	$\frac{0.77}{x_m + 0.62}$

Les symboles du tableau sont définis comme suit :

x_m	une variable auxiliaire telle que définie à l'annexe A.5 (-);
$V_{stor,cogen}$	la contenance en eau du ballon tampon servant au stockage de la chaleur fournie par l'installation de cogénération, en m ³ ;
$V_{stor,30 min}$	la contenance minimale en eau d'une pompe tampon afin de stocker trente minutes de production de chaleur de l'installation de cogénération sur site et fonctionnant à pleine puissance, en m ³ ; telle que visée à l'annexe A.6.;

25° au point 7.3.2, les termes « machine de refroidissement par absorption » sont remplacés par les termes « machine de refroidissement à commande thermique »;

26° au point 7.3.2, les termes « machines de refroidissement par absorption » sont remplacés par les termes « machines de refroidissement à commande thermique »;

27° au point 7.3.2, les termes « absorption water chilling and water heating packages » sont supprimés;

28° au point 7.4.2, le texte à partir du tableau 11 est remplacé par :

« Tableau 11. Rendement mensuel de production pour le refroidissement actif

Générateur de froid	$\eta_{gen,cool,m}$
Machine de refroidissement à commande thermique	$\eta_{sorption} \cdot \left(\frac{f_{heat,m,pref}}{\eta_{gen,heat,pref}} + \frac{1 - f_{heat,m,pref}}{\eta_{gen,heat,npref}} \right)^{-1}$
Utilisation directe du froid stocké dans le massif de terre sur une base saisonnière (sans intervention d'une machine de refroidissement ou d'une pompe à chaleur en mode de fonctionnement réversible)	12
Utilisation indirecte du froid stocké dans le massif de terre sur une base saisonnière (avec intervention d'une machine de refroidissement ou d'une pompe à chaleur en mode de fonctionnement réversible)	5

où :

η_{sorption}	le rendement de la conversion de la chaleur en froid dans une machine de refroidissement à commande thermique, comme défini ci-dessous (-);
$f_{\text{heat,m,pref}}$	la fraction mensuelle de la quantité totale de chaleur fournie par le(s) générateur(s) de chaleur préférentiel(s) connecté(s), telle que déterminée au 7.3.1 (-);
$\eta_{\text{gen,heat,pref}}$	le rendement de production du (des) générateur(s) de chaleur préférentiel(s), déterminé selon 7.4.1 (-);
$\eta_{\text{gen,heat,npref}}$	le rendement de production du (des) générateur(s) de chaleur non préférentiel(s), déterminé selon 7.4.1 (-).

Déterminer comme suit le rendement de la conversion de chaleur en froid :

• Pour une machine de refroidissement par absorption avec installation de cogénération sur site, η_{sorption} est égal à 1;

• Pour une machine de refroidissement par absorption avec fourniture externe de chaleur, η_{sorption} est égal à 0,7;

• dans tous les autres cas, η_{sorption} doit être déterminé conformément au principe d'équivalence. »;

29° au point 8.1.4, les termes :

• la puissance maximale de la combinaison moteur électrique-ventilateur, y compris le cas échéant tous les starters, telle qu'indiquée par le fabricant, en W;

• la puissance nominale du moteur électrique, y compris le cas échéant tous les starters, déterminée selon NBN EN 60034-1, telle qu'indiquée par le fabricant, en W;

REMARQUE :

La puissance nominale d'un moteur électrique est définie comme la puissance maximale que le moteur peut absorber en régime continu.

sont remplacés par les termes :

• « la puissance électrique maximale du moteur électrique, en W;

• la puissance électrique maximale de la combinaison moteur électrique-ventilateur, en W.

Nous vous renvoyons au point 2 de l'annexe V afin de consulter la définition de la puissance électrique maximale (Méthode de calcul du niveau de consommation d'énergie primaire des bâtiments résidentiels). »;

30° la phrase suivante est ajoutée au point 9.2 : « Tous les secteurs énergétiques i du volume PEN et tous les locaux r externes au volume PEN doivent être additionnés. »;

31° au point 9.4.2.2, les termes « sans dimension » sont insérés entre le terme « une » et les termes « variable auxiliaire » dans la définition de $L_{\text{rm},r}$;

32° le point 9.4.2.3 est remplacé par la disposition suivante :

« 9.4.2.3. Détermination de la variable auxiliaire $L_{\text{rm},r}$ par le biais de calculs détaillés

Par dérogation à la méthode de calcul conventionnelle, il est permis de calculer, pour un espace, à l'aide d'un programme de calcul, la puissance d'éclairage sur un plan fictif situé à une hauteur de 0,8 m. Afin d'utiliser la variable auxiliaire $L_{\text{rm},r}$, il convient, par convention, de considérer la moyenne de cette puissance d'éclairage. La moyenne porte sur la surface totale de l'espace vide, et donc, sans déduction des zones latérales ou autres. Le calcul doit être exécuté sur la base de la géométrie réelle de l'espace (vide, sans mobilier). Les facteurs de réflexion à prendre en compte sont : 0.7 pour le plafond, 0.5 pour les murs (y compris les baies d'éclairage naturel) et 0.2 pour le plancher. Lors des calculs, il faut considérer pour les luminaires une position identique à leur installation effective. Dans le cas de luminaires orientables, il faut, dans les calculs, diriger le luminaire de manière telle que l'angle entre l'axe principal et la verticale soit le plus grand possible (donc l'orienter au maximum vers le haut). Si d'autres orientations sont possibles, il faut orienter le luminaire perpendiculairement à la paroi la plus proche. En ce qui concerne le flux lumineux des lampes, il faut tenir compte d'un facteur de réduction fixe de 0.85 conformément à la valeur issue du rapport technique CIE 84. En ce qui concerne ces calculs, le ministre peut établir des spécifications supplémentaires ou les modifier.

La variable auxiliaire $L_{\text{rm},r}$ est assimilée à la puissance moyenne d'éclairage sur le plan fictif, calculée par convention pour la surface totale de l'espace vide.

Le programme utilisé pour le calcul doit être au préalable approuvé par le ministre. »;

33° la phrase suivante est ajoutée au point 9.4.3.1 : « Tous les espaces r du secteur énergétique i doivent être additionnés. »;

34° Les modifications suivantes sont apportées au point 10.1 :

a) le terme « généré » est remplacé par le terme « produit »;

b) les termes « installations photovoltaïques sur site et cogénération » sont remplacés par « systèmes photovoltaïques sur le bâtiment et installations de cogénération fixées au bâtiment ».

35° Les modifications suivantes sont apportées au point 10.2 :

a) les termes « génération d'électricité » sont chaque fois remplacés par les termes « production d'électricité »;

b) les termes « par le biais de » sont remplacés par « des »;

c) les termes « avec une installation photovoltaïque » sont remplacés par les termes « des systèmes d'énergie solaire photovoltaïque sur le bâtiment » dans l'explication de $E_{\text{p,pv},m}$;

36° au point 10.4, les termes « pour le chauffage du volume PEN » sont remplacés par les termes « pour le chauffage et/ou l'humidification du volume PEN » dans l'explication de $Q_{\text{pilot},m}$;

37° le point 10.6 est remplacé par la disposition suivante : « 10.6 L'économie d'énergie primaire résultant de la production d'électricité par la cogénération sur site.

Déterminer comme suit l'économie mensuelle équivalente d'énergie primaire résultant de la production d'électricité par une (des) installation(s) de cogénération sur site :

$$E_{p,cogen,m} = \sum_i f_p \times 3.6 \times W_{cogen,i,m}$$

où :

$E_{p,cogen,m}$	la réduction mensuelle de la consommation d'énergie primaire correspondant à la quantité mensuelle d'électricité produite par la cogénération sur site, en MJ;
f_p	le facteur conventionnel de conversion en énergie primaire pour l'électricité autoproduite par cogénération, tel qu'établi dans le texte principal du présent arrêté (-);
$W_{cogen,i,m}$	la quantité mensuelle d'électricité produite par l'installation de cogénération sur site i , déterminée selon l'annexe A.4, en kWh.

Il convient d'additionner tous les systèmes de cogénération sur site i . » ;

38° L'annexe A à l'annexe VI est remplacée par l'annexe III jointe au présent arrêté.

39° dans le titre du point A.5, le terme « ou » est remplacé par « et/ou ».

CHAPITRE III. — Nature du travail et distribution du bâtiment

Art. 19. Les points 110° à 113° sont ajoutés à l'article 1.1.1, § 2, du même arrêté et sont libellés comme suit :

110° nouvelle construction : la construction d'un nouveau bâtiment ou l'adjonction d'une nouvelle partie substantielle à un bâtiment existant avec un volume protégé de plus de 800 m³ ou comprenant au moins une unité de logement, précédée ou non de travaux de démolition ou du démantèlement d'un bâtiment;

111° démantèlement : La rénovation d'un bâtiment comprenant un volume protégé de plus de 3 000 m³. Dans ce cadre, la structure portante du bâtiment est conservée mais les installations de climatisation spécifique et au moins 75 % des façades sont remplacées;

112° rénovation : l'exécution de travaux de modification sur un bâtiment existant, y compris la construction d'une petite nouvelle partie adjointe à un bâtiment existant. Dans ce cadre, la nouvelle partie comprend un volume protégé dont le volume est inférieur ou égal à 800 m³ et n'incluant aucune unité de logement supplémentaire. L'exécution est précédée ou non de travaux de démolition;

113° Modification de la fonction avec un volume protégé de plus de 800 m³ : la modification de la fonction d'un bâtiment existant ou d'une partie de ce dernier avec un volume protégé de plus de 800 m³. »

Art. 20. Au titre IX du même arrêté, la section III, comprenant les articles 9.1.15 à 9.1.19, est remplacée par ce qui suit :

« Section III. — Exigences EPB en cas de rénovation et de modification de fonction

Sous-section I^{re}. — Rénovation.

Art. 9.1.15. Les exigences EPB suivantes sont imposées lors de la rénovation d'un bâtiment :

1° les éléments de construction neufs, rénovés et modifiés satisfont au coefficient maximal de transmission thermique ou à la résistance thermique minimale telle qu'établie à l'annexe VII du présent arrêté;

2° la nouvelle partie construite et ajoutée satisfait aux exigences imposées aux nouveaux bâtiments ayant la même affectation et visées aux articles 9.1.6 et 9.1.7. Si un nouveau local résidentiel est uniquement relié aux espaces existants via des cloisons verticales existantes qui n'ont pas été modifiées, rénovées ou transformées, il ne convient pas de satisfaire dans ce local :

a) aux exigences en matière d'évacuation d'air, si le nouvel espace résidentiel est une salle de séjour, une chambre à coucher, un bureau, une salle de jeux ou un espace analogue;

b) aux exigences d'alimentation en air si le nouvel espace résidentiel est une cuisine, une toilette, une salle de lavage, une salle de bain, une salle de séchage ou un espace analogue.

3° Dans les locaux existants des bâtiments résidentiels où des fenêtres sont remplacées ou ajoutées, il convient de satisfaire aux exigences d'alimentation en air, visées à l'annexe IX du présent arrêté. Cette exigence ne s'applique pas aux cuisines, toilettes, salles de lavage, salles de bain, salles de séchage et espaces analogues. Dans les locaux des immeubles de bureau, des bâtiments scolaires et des bâtiments ayant une autre affectation spécifique où des fenêtres sont remplacées ou ajoutées, il convient de satisfaire aux exigences d'alimentation en air, visées à l'annexe X au présent arrêté.

Sous-section II. Modification de la fonction avec un volume protégé de plus de 800 m³

Art. 9.1.16. Les exigences EPB suivantes s'appliquent dans le cadre d'une modification de fonction d'un bâtiment impliquant, après la modification de fonction et contrairement à la situation passée, une consommation d'énergie afin d'obtenir une climatisation spécifique destinée aux personnes ou dans le cadre d'une modification de fonction d'un bâtiment industriel en un bâtiment résidentiel, de bureaux ou scolaire, si le volume protégé de la modification de fonction est supérieur à 800 m³ :

1° le niveau de l'isolation thermique global ne peut être supérieur au K65;

2° les exigences de ventilation des nouveaux bâtiments ayant la même affectation et visées aux articles 9.1.6 et 9.1.7;

3° les éléments de construction neufs, rénovés et modifiés satisfont au coefficient maximal de transmission thermique ou à la résistance thermique minimale telle qu'établie à l'annexe VII du présent arrêté.

Les exigences relatives à la rénovation et visées à l'article 9.1.15 s'appliquent aux autres modifications de fonction. »

Art. 21. Les articles 9.1.17 à 9.1.19 du même arrêté sont abrogés.

CHAPITRE IV. — *Experts énergétiques et certificats de performance énergétique*

Art. 22. Les modifications suivantes sont apportées à l'article 8.1.1 du même arrêté :

1° un point 3 est ajouté au premier alinéa et est libellé comme suit :

« 3° avoir réussi un examen organisé par l'Agence flamande pour l'énergie. »;

2° un quatrième alinéa est ajouté et est libellé comme suit :

« Le Ministre peut arrêter des règles supplémentaires relatives à la forme et au contenu des examens mentionnés au premier alinéa, 3°. ».

Art. 23. A l'article 9.2.2 du même arrêté, les termes « banque de données des certificats » sont chaque fois remplacés par les termes « banque de données des certificats de performance énergétique ».

Art. 24. Les modifications suivantes sont apportées à l'article 9.2.3 du même arrêté :

1° au paragraphe 3, les termes « banque de données des certificats » sont remplacés par les termes « banque de données des certificats de performance énergétique »;

2° au paragraphe 4, les termes « ou le Service Actes immobiliers du Département Finances et Budget » sont insérés entre les termes « le Comité d'achat » et les termes « aucun certificat de performance énergétique ».

Art. 25. A l'article 9.2.7 du même arrêté, les termes « banque de données des certificats » sont chaque fois remplacés par les termes « banque de données des certificats de performance énergétique ».

Art. 26. Les modifications suivantes sont apportées à l'article 9.2.8 du même arrêté :

1° au paragraphe 3, les termes « banque de données des certificats » sont remplacés par les termes « banque de données des certificats de performance énergétique »;

2° au paragraphe 4, les termes « ou le Service Actes immobiliers du Département Finances et Budget » sont insérés entre les termes « le Comité d'achat » et les termes « aucun certificat de performance énergétique ».

Art. 27. Dans le même arrêté, un article 9.2.10/1 est inséré et libellé comme suit :

« Art. 9.2.10/1. Le ministre fixe, par type de bâtiment non résidentiel, la date à partir de laquelle un certificat de performance énergétique doit être disponible afin de satisfaire aux obligations visées aux articles 8.2.8 et 8.2.9. »

Art. 28. Les modifications suivantes sont apportées à l'article 9.2.12 du même arrêté :

1° au paragraphe 3, les termes « banque de données des certificats » sont remplacés par les termes « banque de données des certificats de performance énergétique »;

2° au paragraphe 3 du même arrêté, le point 9° est abrogé.

3° au paragraphe 4, les termes « banque de données des certificats » sont remplacés par les termes « banque de données des certificats de performance énergétique ».

Art. 29. A l'article 9.2.13 du même arrêté, les termes « banque de données des certificats » sont chaque fois remplacés par les termes « banque de données des certificats de performance énergétique ».

CHAPITRE IV. — *Dispositions finales*

Art. 30. Les articles 17 et 18 s'appliquent d'abord :

1° aux dossiers dont la notification a été réalisée ou à l'autorisation urbanistique demandée à partir du 1^{er} janvier 2012;

2° aux dossiers dont la notification a été réalisée ou à l'autorisation urbanistique demandée avant le 1^{er} janvier 2012 et dont les déclarations EPB ont été introduites à compter du 1^{er} janvier 2013.

Le Ministre flamand chargé de la politique de l'énergie, fixe la date d'entrée en vigueur du chapitre III.

Le Ministre flamande chargé de la politique de l'énergie détermine l'entrée en vigueur de l'article 22, 1°, par type d'expert en énergie.

Art. 31. Le Ministre flamand ayant la politique de l'énergie dans ses attributions est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Bruxelles, le 20 mai 2011.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,
K. PEETERS

La Ministre flamande de l'Energie, du Logement, des Villes et de l'Economie sociale,
F. VAN DEN BOSSCHE

ANNEXE I

Annexe VII Valeurs U maximales admissibles ou valeurs R minimales à réaliser

Élément de construction	U_{\max} (W/m ² K)	R_{\min} (m ² K/W)
1. PAROIS DÉLIMITANT LE VOLUME PROTÉGÉ , à l'exception des parois formant la séparation avec un volume protégé adjacent.		
1.1. PAROIS TRANSPARENTES, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3), des façades légères (voir 1.4) et des parois en briques de verre (voir 1.5)	$U_{\max} = 2.5$ (1) et $U_{g,\max} = 1.6$ (2)	
1.2. PAROIS OPAQUES, à l'exception des portes et portails (voir 1.3) et des façades légères (voir 1.4)		
1.2.1. toitures et plafonds	$U_{\max} = 0.4$	
1.2.2. murs non en contact avec le sol, à l'exception des murs visés au point 1.2.4	$U_{\max} = 0,6$	
1.2.3. murs en contact avec le sol		$R_{\min} = 1.0$ (3)
1.2.4. parois verticales et en pente en contact avec un vide sanitaire ou avec une cave en dehors du volume protégé		$R_{\min} = 1.0$ (3)
1.2.5. planchers en contact avec l'environnement extérieur	$U_{\max} = 0,6$	
1.2.6. autres planchers (planchers sur terre-plein, au-dessus d'un vide sanitaire ou au-dessus d'une cave en dehors du volume protégé, planchers de cave enterrés)	$U_{\max} = 0.4$ (4)	ou $R_{\min} = 1.0$ (3)
1.3. PORTES ET PORTES DE GARAGE (cadre inclus)	$U_{\max} = 2,9$	
1.4. FAÇADES LÉGÈRES	$U_{\max} = 2,9$ et $U_{g,\max} = 1.6$ (2)	
1.5. BRIQUES DE CONSTRUCTION EN VERRE	$U_{\max} = 3.5$	
2. PAROIS ENTRE 2 VOLUMES PROTÉGÉS (5) SITUÉS SUR DES PARCELLES ADJACENTES (6)	$U_{\max} = 1.0$	
3. LES PAROIS OPAQUES SUIVANTES À L'INTÉRIEUR DU VOLUME PROTÉGÉ OU ADJACENT À UN VOLUME PROTÉGÉ SUR LA MÊME PARCELLE (7) à l'exception des portes et portails : 3.1. ENTRE UNITÉS D'HABITATION DISTINCTES 3.2. ENTRE UNITÉS D'HABITATION ET ESPACES COMMUNS (cage d'escalier, hall d'entrée, couloirs, ...) 3.3. ENTRE UNITÉS D'HABITATION ET ESPACES À AFFECTATION NON RÉSIDENTIELLE 3.4. ENTRE ESPACES À AFFECTATION INDUSTRIELLE ET ESPACES À AFFECTATION NON INDUSTRIELLE	$U_{\max} = 1.0$	

Par dérogation aux points 1°, les valeurs U maximales admissibles suivantes s'appliquent aux bâtiments dont la notification est faite ou l'autorisation est demandée à partir du 1er janvier 2010 :

			à partir du 1 ^{er} janvier 2010		à partir du 1 ^{er} janvier 2012		à partir du 1 ^{er} janvier 2014	
			U_{max} (W/m ² K)	R_{min} (m ² K/W)	U_{max} (W/m ² K)	R_{min} (m ² K/W)	U_{max} (W/m ² K)	R_{min} (m ² K/W)
1.		PAROIS DÉLIMITANT LE VOLUME PROTÉGÉ, à l'exception des parois formant la séparation avec un volume protégé adjacent.						
1.1.		PAROIS TRANSPARENTES, à l'exception des portes et portes de garage (voir 1.3), des façades légères (voir 1.4) et des parois en briques de verre (voir 1.5)	2,50 (1) $U_{g,max} =$ 1,6 (2)		2,20 (1) $U_{g,max} =$ 1,3 (2)		1,8 (1) $U_{g,max} =$ 1,1 (2)	
1.2.		PAROIS OPAQUES, à l'exception des portes et portails (voir 1.3) et des façades légères (voir 1.4)						
	1.2.1.	toitures et plafonds	0,30		0,27		0,24	
	1.2.2.	murs non en contact avec le sol, à l'exception des murs visés au point 1.2.4	0,40		0,32		0,24	
	1.2.3.	murs en contact avec le sol		1,00 (3)		1,30 (3)		1,50 (3)
	1.2.4.	parois verticales et en pente en contact avec un vide sanitaire ou avec une cave en dehors du volume protégé		1,00 (3)		1,20 (3)		1,40 (3)
	1.2.5.	planchers en contact avec l'environnement extérieur	0,60		0,35		0,30	
	1.2.6.	autres planchers (planchers sur terre-plein, au-dessus d'un vide sanitaire ou au-dessus d'une cave en dehors du volume protégé, planchers de cave enterrés)	0,40 (4)	1,00 (3)	0,35 (4)	1,30 (3)	0,30 (4)	1,75 (3)
1.3.		PORTES ET PORTES DE GARAGE (cadre inclus)	2,90		2,20		2,00	
1.4.		FAÇADES LÉGÈRES	2,90 $U_{g,max} =$ 1,6 (2)		2,20 $U_{g,max} =$ 1,3 (2)		2,00 $U_{g,max} =$ 1,1 (2)	
1.5.		Briques de construction en verre	3,50		2,20		2,00	

(1) Pour l'évaluation de U_{max} , il faut tenir compte de la valeur moyenne pondérée par les surfaces de toutes les parois transparentes/translucides auxquelles s'applique l'exigence.

(2) U_g est la valeur U centrale du vitrage en position verticale. Chaque vitre en soi doit satisfaire à la valeur centrale $U_{g,max}$.

(3) Valeur R totale, calculée depuis la surface intérieure jusqu'à la surface de contact avec le terre-plein, le vide sanitaire ou la cave non chauffée.

(4) La valeur U tient compte de la résistance thermique du sol et doit être calculée conformément aux spécifications fournies par le Ministre.

(5) Dans le cadre du présent arrêté, tous les locaux des bâtiments situés sur une parcelle adjacente sont par définition chauffés.

(6) A l'exception de la partie d'une paroi commune déjà existante contre laquelle est construit un nouveau bâtiment, si la plus petite distance jusqu'à la limite opposée de la parcelle est inférieure à 6 mètres au droit de la paroi considérée.

Il faut tenir compte de la surface totale de toutes les parois auxquelles des exigences sont imposées dans la case 1. Il n'est pas obligatoire de satisfaire aux exigences imposées dans la case 1 pour un maximum de 2 % de cette surface.

Lors de la détermination de la surface des parois, on a recours aux mêmes règles que celles qui sont d'application lors de la détermination du niveau E.

Si deux exigences s'appliquent à une séparation (notamment dans les cases 1.1 et 1.4), la surface concernée par chaque exigence, est portée en compte séparément pour déterminer dans la case 1 la surface totale de toutes les parois auxquelles sont imposées des exigences (à savoir la largeur libre de la paroi et de la surface vitrée).

Si un bâtiment comprend plusieurs sous-dossiers qui doivent individuellement satisfaire aux exigences EPB, la règle d'exception de 2% s'applique à chaque sous-dossier séparément.

Le volume protégé est calculé selon les spécifications fournies par le Ministre.

Les coefficients de transmission thermique U ou les résistances thermiques R sont calculés selon les spécifications fournies par le Ministre.

Pour une paroi séparant le volume protégé d'un espace adjacent non chauffé, c'est le produit du facteur de réduction b par le coefficient de transmission thermique U qui doit satisfaire à l'exigence U_{max} . Le facteur de réduction b de l'espace adjacent non chauffé est déterminé selon une des deux possibilités prévues dans l'annexe A de l'annexe V au présent arrêté (Méthode de détermination du niveau de consommation d'énergie primaire des bâtiments résidentiels).

Vu pour être joint à l'arrêté du Gouvernement flamand modifiant le décret du Gouvernement flamand du 19 novembre 2010 portant les dispositions générales relatives à la politique énergétique.

Bruxelles, le 20 mai 2011

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,
Kris PEETERS

La Ministre flamande de l'Énergie, du Logement, des Villes et de l'Économie sociale,
Freya VAN DEN BOSSCHE

ANNEXE II

Annexe G : Détermination du rendement thermique d'un appareil de récupération de la chaleur

Déterminer le rendement thermique η_{test} d'un appareil de récupération de la chaleur sur la base des rapports de températures constatés dans le cadre d'un essai tel que mentionné dans cette annexe. La valeur par défaut du rendement thermique est égale à zéro et s'applique à tous les débits.

Nous vous renvoyons à la norme NBN EN 308 pour consulter les définitions des catégories des appareils de récupération de la chaleur et les conventions de numérotation des postes.

G.1 Mesure

L'essai doit être exécuté conformément aux exigences de mesure visées aux §§ 5.5 et 6.4 de la norme NBN EN 308, à l'exception des points suivants :

- L'essai doit être exécuté sur un appareil de récupération de la chaleur complet (y compris le logement, les ventilateurs, etc.) et non modifié. Ainsi aucune isolation thermique ne peut être installée pour l'essai.
- Aucune exigence n'est imposée en matière de bilan thermique (cf. §6.6 de la norme NBN EN 308).
- Aucune exigence n'est imposée en matière de fuite interne et externe.
- Il n'est pas exigé que l'essai soit exécuté pour les différentes combinaisons de débits d'air d'alimentation et d'air évacué, comme prescrit par la norme, mais bien :
 - pour un ou plusieurs débits au choix. Le champ d'application du résultat final dépend du débit de l'essai (voir le corps du texte).
 - De préférence, avec un équilibre optimal entre les débits volumiques de l'alimentation et de l'évacuation d'air.
- L'essai dans les conditions d'entrée d'air, telles que visées dans le tableau ci-dessous repris dans la norme NBN EN 308, doit être pris en considération. Les mesures à d'autres températures ne peuvent valablement servir de base aux fins de la détermination du rendement thermique tel que décrit ci-dessous.

Catégorie d'appareil de récupération de la chaleur (voir les définitions dans la norme NBN EN 308)	I II IIIa	IIIb
Température de l'air évacué	25°C	25°C
Température de l'air évacué mesurée dans le bulbe humide	< 14°C	18°C
Température de l'air extérieur	5°C	5°C
Température de l'air extérieur mesurée dans le bulbe humide		3°C

Le rapport de l'essai doit au moins contenir les mesures suivantes :

- les températures mesurées à toutes les entrées et sorties de l'appareil de récupération de la chaleur : la température de l'air extérieur (t_{21}), de l'air d'alimentation (t_{22}), de l'air d'évacuation (t_{11}) et de l'air évacué (t_{12}), en °C;
- les débits volumiques de l'air d'alimentation (q_{v22}) et de l'air évacué (q_{v11}), en m³/h;
- la puissance électrique totale mesurée, enregistrée par l'appareil de récupération de la chaleur durant l'essai ($P_{elec,ahu,test}$), en W. Il s'agit de la puissance électrique totale de l'ensemble de l'appareil avant tous les ventilateurs, tous les réglages, etc.
- la position des ventilateurs par rapport à l'échangeur de chaleur dans l'appareil testé.

G.2 Calcul

Le débit volumique de l'essai, $q_{v,test}$, est défini comme étant le plus petit des débits volumiques de l'air évacué (q_{v11}) et de l'air d'alimentation (q_{v22}) durant l'essai.

Le rendement thermique d'un appareil de récupération de la chaleur est fourni par :

$$\eta_{test} = \frac{(\eta_{t,sup} + \eta_{t,eha})}{2}$$

Les rapports de températures entre l'alimentation ($\eta_{t,sup}$) et l'évacuation ($\eta_{t,eha}$) sont calculés à l'aide des températures mesures durant l'essai et sont, par convention, corrigées comme suit pour la chaleur provenant de la consommation d'énergie électrique :

$$\eta_{t,sup} = \frac{t_{22} - \Delta t_{22} - t_{21} - \Delta t_{21}}{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{21} - \Delta t_{21}} \quad \text{et} \quad \eta_{t,eha} = \frac{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{12} + \Delta t_{12}}{t_{11} + \Delta t_{11} - t_{21} - \Delta t_{21}}$$

Dans ce cadre, les différences de températures sont, par convention, calculées conformément à la position des ventilateurs selon une des quatre configurations dans le tableau suivant :

		Ventilateur d'évacuation	
		Dans la position Air d'évacuation (11)	Dans la position Air évacué (12)
Ventilateur d'alimentation	En position Air extérieur (21)	$\Delta t_{11} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v11}}$ $\Delta t_{21} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v22}}$ $\Delta t_{22} = \Delta t_{12} = 0$	$\Delta t_{12} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v11}}$ $\Delta t_{21} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v22}}$ $\Delta t_{22} = \Delta t_{11} = 0$
	En position Air d'alimentation (22)	$\Delta t_{11} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v11}}$ $\Delta t_{22} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v22}}$ $\Delta t_{21} = \Delta t_{12} = 0$	$\Delta t_{12} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v11}}$ $\Delta t_{22} = \frac{0.5 \cdot P_{elec,ahu,test}}{0.34 \cdot q_{v22}}$ $\Delta t_{21} = \Delta t_{11} = 0$

Différents essais à différents débits peuvent être exécutés pour un appareil déterminé de récupération de la chaleur. Un débit d'essai, qui limite le champ d'application (voir le corps du texte), est défini à chaque rendement thermique.

Vu pour être joint à l'arrêté du Gouvernement flamand modifiant le décret du Gouvernement flamand du 19 novembre 2010 portant les dispositions générales relatives à la politique énergétique.

Bruxelles, le 20 mai 2011

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,
Kris PEETERS

La Ministre flamande de l'Énergie, du Logement, des Villes et de l'Économie sociale,
Freya VAN DEN BOSSCHE

ANNEXE III

Annexe A : Cogénération

A.1. Principe

Une installation de cogénération produit simultanément de la chaleur et de l'électricité. La consommation énergétique finale (à savoir la consommation de combustible) de la cogénération est calculée au point 7.2 pour les secteurs énergétiques d'un volume PEN.

La production d'électricité par une installation de cogénération sur site dans un volume PEN est déterminée dans cette annexe. Au point 10,6, la production d'électricité est convertie en quantité d'énergie primaire épargnée.

A.2. détermination du rendement de conversion électrique et thermique de la cogénération

Le rendement de conversion électrique d'une installation de cogénération est le rapport entre l'énergie électrique produite et le contenu énergétique (sur la base de la valeur supérieure de combustion) du combustible consommé. Le rendement de conversion thermique est le rapport entre la chaleur produite et le contenu énergétique (sur la base de la valeur supérieure de combustion) du combustible consommé.

Les rendements de conversion sont visés au point A.2.1 pour les moteurs à combustion interne au gaz naturel, au gaz provenant de la biomasse, au gasoil et à l'huile végétale. Les rendements de conversion afférents aux autres technologies sont visés au point A.2.2.

A.2.1. Détermination du rendement de conversion électrique et thermique d'un moteur à combustion interne au gaz naturel, au gaz provenant de la biomasse, au gasoil ou à l'huile végétale

La méthode de calcul des rendements de conversion dépend de la puissance électrique de l'installation de cogénération.

Si la puissance électrique de l'installation de cogénération est inconnue, elle peut être déterminée comme suit :

$$P_{\text{cogen,elec}} = a \times (P_{\text{cogen,th}})^b$$

où :

$P_{\text{cogen,elec}}$ la puissance électrique de l'installation de cogénération, en kW ;

a, b paramètres (variables dépendant du combustible utilisé) pour déterminer la puissance électrique en fonction de la puissance thermique, visés au tableau 16 (-) ;

$P_{\text{cogen,th}}$ la puissance thermique de l'installation de cogénération, en kW ;
Cette puissance est déterminée conformément à la méthode employée pour les appareils au gaz.

Tableau 16. Paramètres permettant de déterminer la puissance électrique en fonction de la puissance thermique (moteur à combustion interne)

Combustible	a	b
gaz naturel	0.3323	1.123
Gaz provenant de la biomasse	0.3305	1.147
gasoil	0.3947	1.131
Huile végétale	0.3306	1.152

Cas 1 : $P_{\text{cogen,elec}} < 5 \text{ kW}$

Reprenons les rendements de conversion thermiques et électriques de l'installation de cogénération visés au tableau 17.

Tableau 17. Rendements de conversion électriques et thermiques de l'installation de cogénération (moteur à combustion interne, $P_{\text{cogen,elec}} < 5 \text{ kW}$)

Combustible	$\epsilon_{\text{cogen,elec}}$	$\epsilon_{\text{cogen,th}}$
gaz naturel	0.251	0.573
Gaz provenant de la biomasse	0.248	0.542
gasoil	0.279	0.536
Huile végétale	0.268	0.573

Cas 2 : $5 \text{ kW} \leq P_{\text{cogen,elec}} \leq 5000 \text{ kW}$

Les rendements de conversion thermiques et électriques de l'installation de cogénération sont calculés comme suit :

$$\epsilon_{\text{cogen,elec}} = a_{\text{elec}} \times (P_{\text{cogen,elec}})^{b_{\text{elec}}}$$

$$\epsilon_{\text{cogen,th}} = a_{\text{th}} \times (P_{\text{cogen,elec}})^{b_{\text{th}}}$$

où :

- $\epsilon_{\text{cogen,elec}}$ le rendement de conversion électrique de l'installation de cogénération (-) ;
- $a_{\text{elec}}, b_{\text{elec}}$ paramètres (variables dépendant du combustible utilisé) pour déterminer le rendement de conversion électrique, visés au tableau 18 (-) ;
- $P_{\text{cogen,elec}}$ la puissance électrique de l'installation de cogénération, en kW. Si cette puissance est inconnue, elle peut être déterminée de la manière susmentionnée ;
- $\epsilon_{\text{cogen,th}}$ le rendement de conversion thermique de l'installation de cogénération (-) ;
- $a_{\text{th}}, b_{\text{th}}$ paramètres (variables dépendant du combustible utilisé) pour déterminer le rendement de conversion thermique, visés au tableau 18 (-).

Tableau 18. Paramètres permettant de calcul le rendement de conversion électrique et thermique de l'installation de cogénération (moteur à combustion interne, $5 \text{ kW} \leq P_{\text{cogen,elec}} \leq 5000 \text{ kW}$)

Combustible	a_{elec}	b_{elec}	a_{th}	b_{th}
gaz naturel	0.228	0.061	0.623	-0.053
Gaz provenant de la biomasse	0.222	0.069	0.601	-0.065
gasoil	0.253	0.063	0.587	-0.057
Huile végétale	0.240	0.070	0.637	-0.066

Cas 3 : $P_{\text{cogen,elec}} > 5000 \text{ kW}$

Reprenons les rendements de conversion thermiques et électriques de l'installation de cogénération visés au tableau 19.

Tableau 19. Rendements de conversion électriques et thermiques de l'installation de cogénération (moteur à combustion interne, $P_{\text{cogen,elec}} > 5000 \text{ kW}$)

Combustible	$\varepsilon_{\text{cogen,elec}}$	$\varepsilon_{\text{cogen,th}}$
gaz naturel	0.384	0.396
Gaz provenant de la biomasse	0.400	0.345
gasoil	0.433	0.361
Huile végétale	0.436	0.363

A.2.2. Détermination du rendement de conversion électrique et thermique de technologies autres que les moteurs à combustion interne au gaz naturel, au gaz provenant de la biomasse, au gasoil ou à l'huile végétale

Les rendements de conversion électrique et thermique des installations de cogénération qui ne relèvent pas du point A.2.1 (telles que des moteurs stirling, des turbines à gaz, des systèmes ORC, des cellules de combustible, ...) sont calculés comme suit :

$$\varepsilon_{\text{cogen,elec}} = 0.77 \times \frac{P_{\text{cogen,elec}}}{P_{\text{cogen,elec}} + P_{\text{cogen,th}}}$$

$$\varepsilon_{\text{cogen,th}} = 0.77 \times \frac{P_{\text{cogen,th}}}{P_{\text{cogen,elec}} + P_{\text{cogen,th}}}$$

où :

- $\varepsilon_{\text{cogen,elec}}$ le rendement de conversion électrique de l'installation de cogénération (-) ;
- $P_{\text{cogen,th}}$ la puissance thermique de l'installation de cogénération, en kW ; Cette puissance est déterminée conformément à la méthode employée pour les appareils au gaz ;
- $P_{\text{cogen,elec}}$ la puissance électrique de l'installation de cogénération, en kW ;
- $\varepsilon_{\text{cogen,th}}$ le rendement de conversion thermique de l'installation de cogénération (-).

A.3. détermination de la consommation énergétique mensuelle finale d'une installation de cogénération sur site dans un volume PEN

A.3.1. Règle de calcul

Déterminer comme suit la consommation énergétique mensuelle finale de l'installation de cogénération i dans un volume PEN sur la vase du chauffage de l'espace, de l'humidification et du refroidissement à commande thermique, qui est fourni par l'installation de cogénération :

$$Q_{\text{cogen,final,i,m}} = \frac{Q_{\text{cogen,heat,i,m}} + Q_{\text{cogen,hum,i,m}} + Q_{\text{cogen,cool,i,m}}}{\varepsilon_{\text{cogen,th}}}$$

où :

$Q_{\text{cogen,final,i,m}}$	la consommation énergétique mensuelle finale de l'installation de cogénération i dans un volume PEN, en MJ ;
$Q_{\text{cogen,heat,i,m}}$	la part de la cogénération dans les besoins énergétiques mensuels bruts pour le chauffage de l'ensemble du volume PEN, déterminée selon le A.3.2, en MJ ;
$Q_{\text{cogen,hum,i,m}}$	la part de la cogénération dans les besoins énergétiques mensuels nets pour l'humidification de l'ensemble du volume PEN, déterminée selon le A.3.3, en MJ ;
$Q_{\text{cogen,cool,i,m}}$	la part de la cogénération i dans les besoins mensuels bruts de chaleur pour le refroidissement à commande thermique de l'ensemble du volume PEN, déterminée selon le A.3.4, en MJ ;
$\varepsilon_{\text{cogen,th}}$	le rendement de conversion thermique de l'installation de cogénération, déterminé suivant A.2 (-).

A.3.2. Besoins énergétiques bruts pour le chauffage des locaux couverts par la cogénération

Déterminer comme suit la part de la cogénération i dans les besoins énergétiques mensuels bruts pour le chauffage de l'ensemble du volume PEN :

$$Q_{\text{cogen,heat,i,m}} = \sum_i f_{\text{heat,m,pref}} \times (1 - f_{\text{as,heat,sec i,m}}) \times Q_{\text{heat,gross,sec i,m}}$$

où :

$Q_{\text{cogen,heat,i,m}}$	la part de la cogénération i dans les besoins énergétiques mensuels bruts pour le chauffage de l'ensemble du volume PEN, en MJ ;
$f_{\text{heat,m,pref}}$	la part de la cogénération i dans la fourniture de chaleur au secteur énergétique concerné, déterminée selon 7.3.1 (-) ;
$f_{\text{as,heat,sec i,m}}$	la part des besoins totaux de chaleur pour le chauffage du secteur énergétique i couvert par un système d'énergie solaire thermique, déterminée selon 7.2.1 (-) ;
$Q_{\text{heat,gross,sec i,m}}$	les besoins énergétiques mensuels bruts pour le chauffage du secteur énergétique i , déterminés selon 6.2, en MJ.

Il convient d'additionner tous les secteurs énergétiques i auxquels l'installation de cogénération fournit de la chaleur.

A.3.3. Besoins énergétiques nets pour l'humidification couverts par la cogénération

Déterminer comme suit la part de la cogénération i dans les besoins énergétiques mensuels nets pour l'humidification de l'ensemble du volume PEN :

$$Q_{\text{cogen,hum},i,m} = \sum_j f_{\text{heat},m,\text{pref}} \times (1 - f_{\text{as,hum},j,m}) \times Q_{\text{hum,net},j,m}$$

où :

$Q_{\text{cogen,hum},i,m}$	la part de la cogénération i dans les besoins énergétiques mensuels nets pour l'humidification de l'ensemble du volume PEN, en MJ ;
$f_{\text{heat},m,\text{pref}}$	la part de la cogénération i dans la fourniture de chaleur à l'appareil d'humidification concerné, déterminé selon 7.3.1 (-);
$f_{\text{as,hum},j,m}$	la part des besoins totaux de chaleur pour l'humidificateur j couverte par un système d'énergie solaire thermique, déterminée selon 7.2.1 (-) ;
$Q_{\text{hum,net},j,m}$	les besoins énergétiques mensuels nets pour l'humidification de l'appareil d'humidification j , déterminé selon 5.9, en MJ.

Il convient d'additionner tous les appareils d'humidification j auxquels l'installation de cogénération i fournit de la chaleur.

A.3.4 Besoins bruts de chaleur pour le refroidissement thermique couverts par la cogénération

Déterminer comme suit la part de la cogénération i dans les besoins énergétiques mensuels bruts pour le refroidissement de l'ensemble du volume PEN :

$$Q_{\text{cogen,cool},i,m} = \sum_i f_{\text{heat},m,\text{pref}} \times \frac{f_{\text{cool,pref}} \times Q_{\text{cool,gross,sec } i,m}}{\eta_{\text{sorption}}}$$

où :

$Q_{\text{cogen,cool},i,m}$	la part de la cogénération i dans les besoins énergétiques mensuels bruts d'un refroidisseur à commande thermique, en MJ ;
$f_{\text{heat},m,\text{pref}}$	la part de la cogénération i dans la fourniture de chaleur à l'appareil d'humidification à commande thermique, déterminé selon 7.3.1 (-) ;
$f_{\text{cool,pref}}$	la part du refroidisseur à commande thermique dans la fourniture de froid au secteur énergétique concerné, déterminée selon 7.3.2 (-) ;
η_{sorption}	le rendement de la conversion de la chaleur en froid d'une machine de refroidissement à commande thermique, comme défini au point 7.4.2 (-) ;
$Q_{\text{cool,gross,sec } i,m}$	les besoins énergétiques mensuels bruts pour le refroidissement du secteur énergétique i desservi par la machine de refroidissement par absorption, déterminés selon 6.2, en MJ.

Il convient d'additionner tous les secteurs énergétiques i auxquels la machine de refroidissement par absorption alimentée par l'installation de cogénération fournit du froid.

A.4. Détermination de la quantité d'électricité produite par une installation de cogénération sur site dans un volume PEN

Supposons que, dans le cas d'une cogénération hors site, la quantité mensuelle d'électricité produite est égale à 0. L'économie d'énergie primaire est, dans ce cas,

déjà intégrée dans le facteur énergétique primaire pour la fourniture de chaleur externe :

$$W_{\text{cogen},i,m} = 0$$

Déterminer comme suit la quantité mensuelle d'électricité produite par l'installation de cogénération i sur site :

$$W_{\text{cogen},i,m} = \frac{\varepsilon_{\text{cogen},\text{elec}}}{3.6} \times Q_{\text{cogen},\text{final},i,m}$$

où :

$W_{\text{cogen},i,m}$ la quantité mensuelle d'électricité produite par l'installation de cogénération i , en kWh ;

$\varepsilon_{\text{cogen},\text{elec}}$ le rendement de conversion électrique de l'installation de cogénération, déterminé suivant A.2 (-) ;

$Q_{\text{cogen},\text{final},i,m}$ la consommation énergétique mensuelle finale de l'installation de cogénération i , déterminée conformément au point A.3.1, en MJ.

A.5. Détermination de la variable auxiliaire x_m pour le calcul de la fraction mensuelle couverte par une installation de cogénération sur site (dans un volume PER ou un volume PEN)

Déterminer comme suit la variable auxiliaire x_m d'une installation de cogénération :

$$x_m = \left[\sum_i (1 - f_{\text{as},\text{heat},\text{sec } i,m}) \times Q_{\text{heat},\text{gross},\text{sec } i,m} + \sum_j (1 - f_{\text{as},\text{water},\text{bath } j,m}) \times Q_{\text{water},\text{bath } j,\text{gross},m} \right. \\ \left. + \sum_k (1 - f_{\text{as},\text{water},\text{sink } k,m}) \times Q_{\text{water},\text{sink } k,\text{gross},m} \right. \\ \left. + \sum_l (1 - f_{\text{as},\text{hum},l,m}) \times Q_{\text{hum},\text{net},l,m} + \sum_n \frac{f_{\text{cool},\text{pref}} \times Q_{\text{cool},\text{gross},\text{secn},m}}{\eta_{\text{sorption}}} \right] / (1000 \times P_{\text{cogen},\text{th}} \times t_m)$$

où :

x_m la variable auxiliaire de l'installation de cogénération (-) ;

$f_{\text{as},m}$ la part du besoin total de chaleur couverte par un système d'énergie solaire thermique, déterminée conformément au point 10.4 de l'annexe V au présent arrêté (dans le cas d'une fourniture de chaleur à un volume PER) ou au point 7.2.1 de cette annexe (dans le cas d'une fourniture de chaleur à un volume PEN). Avec les indices « heat, sec i » pour la fourniture de chaleur du secteur énergétique i , 'water,bath j ' et 'water,sink i ' pour la préparation d'eau chaude sanitaire respectivement pour la douche/baignoire j et l'évier de cuisine k et « hum, l » pour la fourniture de chaleur à l'humidificateur l (-) ;

$Q_{\text{heat},\text{gross},\text{sec } i,m}$ le besoin énergétique mensuel brut pour le chauffage du secteur énergétique i , déterminé conformément au point 9.2.1 de l'annexe V du présent arrêté pour les volumes PER et au point 6.2 de cette annexe pour les volumes PEN, en MJ ;

$Q_{\text{water},\text{bath } j,\text{gross},m}$ le besoin énergétique mensuel brut pour la préparation de l'eau chaude sanitaire destinée à une douche ou une baignoire i ,

$Q_{\text{water,sink } j,\text{gross},m}$	déterminé selon le point 9.3.1 de l'annexe V du présent arrêté, pour les volumes PER, en MJ ; le besoin énergétique mensuel brut pour la préparation de l'eau chaude sanitaire destinée à un évier de cuisine k, déterminé selon le point 9.3.1 de l'annexe V du présent arrêté, pour les volumes PER, en MJ ;
$Q_{\text{hum,net},l,m}$	les besoins énergétiques mensuels nets pour l'humidification de l'appareil d'humidification l, déterminé selon 5.9 pour les volumes PEN, en MJ ;
$f_{\text{cool,pref}}$	la part du refroidissement par absorption dans la fourniture de froid au secteur énergétique concerné, déterminée selon le 7.3.2, pour les volumes PEN (-) ;
η_{sorption}	le rendement de la conversion de la chaleur en froid d'une machine de refroidissement par absorption desservant le secteur énergétique concerné, comme défini au point 7.4.2 (-) ;
$Q_{\text{cool,gross,sec } n,m}$	les besoins énergétiques mensuels bruts pour le refroidissement du secteur énergétique n desservi par la machine de refroidissement par absorption, déterminés selon 6.2 pour les volumes PEN, en MJ.
$P_{\text{cogen,th}}$	la puissance thermique de l'installation de cogénération, en kW ; Cette puissance est déterminée conformément à la méthode employée pour les appareils au gaz ;
t_m	la longueur du mois considéré en Ms, voir tableau 1 de l'annexe V au présent arrêté.

Il convient d'additionner tous les secteurs énergétiques i chauffés à l'aide de l'installation de cogénération, toutes les douches ou baignoires j et éviers de cuisine k auxquels l'installation de cogénération fournit de la chaleur pour la préparation de l'eau chaude sanitaire (en volumes PER), tous les appareils d'humidification l d'un volume PEN auxquels l'installation de cogénération fournit de la chaleur et tous les secteurs énergétiques n d'un volume PEN auxquels le refroidisseur par absorption alimenté par l'installation de cogénération fournit du froid.

A.6. Détermination de la contenance minimale en eau d'un ballon tampon afin de stocker la production de trente minutes d'une installation de cogénération à pleine puissance

Par convention, la contenance minimale en eau d'un ballon tampon afin de stocker la production de chaleur pendant trente minutes d'une installation de cogénération à pleine puissance, est déterminée comme suit :

$$V_{\text{stor},30 \text{ min},i} = \frac{0.44 \cdot P_{\text{cogen,th},i}}{(g_{\text{cogen},i} - g_{\text{return,design},i})}$$

où :

$V_{stor,30\ min,i}$

la contenance nécessaire en eau d'un ballon tampon afin de stocker trente minutes de la production de chaleur de l'installation de cogénération i , en m^3 ;

$P_{cogen,th,i}$

la puissance thermique de l'installation de cogénération i , en kW ; Cette puissance est déterminée conformément à la méthode employée pour les appareils au gaz ;

$\theta_{cogen,i}$

la température à laquelle l'installation de cogénération i fournit la chaleur, en $^{\circ}C$;

$\theta_{return,design,i}$

la température en retour envisagée du système de distribution de la chaleur auquel l'installation de cogénération i fournit la chaleur, visée au point 10.2.3.2 de l'annexe V au présent arrêté, en $^{\circ}C$.

Vu pour être joint à l'arrêté du Gouvernement flamand modifiant le décret du Gouvernement flamand du 19 novembre 2010 portant les dispositions générales relatives à la politique énergétique.

Bruxelles, le 20 mai 2011

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,

Kris PEETERS

La Ministre flamande de l'Énergie, du Logement, des Villes et de l'Économie sociale,

Freya VAN DEN BOSSCHE