

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

VLAAMSE GEMEENSCHAP — COMMUNAUTE FLAMANDE

VLAAMSE OVERHEID

[C – 2017/40836]

27 OKTOBER 2017. — Besluit van de Vlaamse Regering houdende wijziging van het Energiebesluit van 19 november 2010, wat betreft het invoeren van een S-peil

DE VLAAMSE REGERING,

Gelet op het Energiedecreet van 8 mei 2009, artikel 11.1.1, § 1, gewijzigd bij de decreten van 18 november 2011, 14 maart 2014 en 17 februari 2017, artikel 11.1.5, eerste lid, gewijzigd bij het decreet van 18 november 2011 en 17 februari 2017;

Gelet op het Energiebesluit van 19 november 2010;

Gelet op het akkoord van de Vlaamse minister, bevoegd voor de begroting, gegeven op 21 april 2016;

Gelet op advies nr. 61.408/3 van de Raad van State, gegeven op 29 mei 2017, met toepassing van artikel 84, § 1, eerste lid, 2°, van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973;

Op voorstel van de Vlaamse minister van Begroting, Financiën en Energie;

Na beraadslaging,

Besluit :

Artikel 1. In titel IX, hoofdstuk I, afdeling II, van het Energiebesluit van 19 november 2010, wordt een onderafdeling III/4, die bestaat uit artikel 9.1.12/5, ingevoegd, die luidt als volgt:

“Onderafdeling III/4. S-peil

Art. 9.1.12/5. Voor EPW-eenheden in nieuw op te richten woongebouwen, bedraagt het S-peil, zoals berekend in overeenstemming met de bepalingen van bijlage XIII bij dit besluit, niet meer dan:

1° S31, als de melding gedaan is of omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen aangevraagd is vanaf 1 januari 2018;

2° S28, als de melding gedaan is of omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen aangevraagd is vanaf 1 januari 2021.”.

Art. 2. Aan hetzelfde besluit wordt een bijlage XIII toegevoegd, die als bijlage bij dit besluit is gevoegd.

Art. 3. De Vlaamse minister, bevoegd voor het energiebeleid, is belast met de uitvoering van dit besluit.

Brussel, 27 oktober 2017.

De minister-president van de Vlaamse Regering,

G. BOURGEOIS

De Vlaamse minister van Begroting, Financiën en Energie,

B. TOMMELEIN

Bijlage bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende wijziging van het Energiebesluit van 19 november 2010, wat betreft het invoeren van een S-peil

Bijlage XIII - Bepalingsmethode S-PEIL

BEPALINGSMETHODE VAN HET S-PEIL

Inhoud

VOORWOORD.....	2
1 OPBOUW VAN DE METHODE.....	3
2 SCHEMATISERING VAN HET GEBOUW.....	4
2.1 Principe	4
2.2 Opdeling van het gebouw	4
2.3 Opdeling van de EPW-eenheid in ventilatiezones en energiesectoren	4
3 HET S-PEIL.....	5
4 S-PEIL GERELATEERDE ENERGIEBEHOEFTE VOOR RUIMTEVERWARMING.....	6
4.1 Principe	6
4.2 Maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming .	6
4.3 Maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen	6
4.3.1 Principe.....	6
4.3.2 Rekenregel.....	7
4.4 Maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten	7
4.5 Benuttingsfactor van de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten .	7
4.6 S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie	8
4.6.1 Principe.....	8
4.6.2 Rekenregel.....	9
4.7 S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie	11
5 S-PEIL GERELATEERDE ENERGIEBEHOEFTE VOOR RUIMTEKOELING.....	12
5.1 Principe	12
5.2 Maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling ...	12
5.3 Maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen voor de bepaling van de koelbehoefte	13
5.3.1 Principe.....	13
5.3.2 Rekenregel.....	13
5.4 Maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten voor de bepaling van de koelbehoefte	14
5.5 Benuttingsfactor van de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen voor de bepaling van de koelbehoefte	14
5.6 S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie voor de bepaling van de koelbehoefte	15
5.7 S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie voor de bepaling van de koelbehoefte	16

Voorwoord

Deze bijlage beschrijft de methode voor het bepalen van het S-peil van een wooneenheid. Het S-peil is een maat voor de energieprestatie van de gebouwschil.

Voor een opsomming van de normatieve verwijzingen, definities, symbolen, afkortingen en indices wordt verwezen naar § 1, 2 en 3 van bijlage V bij dit besluit.

1 Opbouw van de methode

De bepaling van het S-peil gebeurt in een aantal stappen.

Eerzijds worden de maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoeften voor ruimteverwarming berekend. Hierbij komen enkel aspecten aan bod die gerelateerd zijn aan de energieprestatie van de gebouwschil.

Anderzijds worden de maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoeften voor ruimtekoeling berekend. Opnieuw komen enkel aspecten aan bod die gerelateerd zijn aan de energieprestatie van de gebouwschil.

Tot slot wordt het S-peil berekend door een normalisatie van de bekomen S-peil gerelateerde energiebehoeften voor ruimteverwarming en ruimtekoeling.

2 Schematisering van het gebouw

2.1 Principe

Zie § 5.1 van bijlage V bij dit besluit.

2.2 Opdeling van het gebouw

Beschouw het volledige gebouw of de volledige uitbreiding (van een bestaand gebouw) en maak achtereenvolgens de volgende opdelingen:

- Definieer het beschermd volume. Het beschermd volume 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, ventiloconvectoren, enzovoort).
- Deel het beschermd volume naar gelang het geval op in een of meer delen met elk één van de volgende bestemmingen:
 - tot bewoning bestemd gebouwgedeelte: hierop zijn de energieprestatie-eisen voor woongebouwen van toepassing;
 - utiliteitsbestemmingen waarvoor energieprestatie-eisen van toepassing zijn (zie Bijlage VI bij dit besluit);
 - andere gebouwbestemmingen: hierop zijn geen energieprestatie-eisen van toepassing, tenzij ze beschouwd worden als onderdeel van een van de vorige twee bestemmingen.
- Beschouw dat deel van het beschermd volume dat tot bewoning bestemd is.
 - Ingeval dit deel in zijn geheel voor individuele huisvesting (b.v. individuele woning), wordt dit volledig deel verder als EPW-eenheid omschreven. Dit EPW-eenheid moet voldoen aan de S-peileis die aan woongebouwen gesteld wordt.
 - Ingeval er zich in dit deel meer dan een individuele wooneenheid bevindt (bv. individuele appartementen in een flatgebouw), vormt elke wooneenheid op zich een EPW-eenheid dat elk op zich moet voldoen aan de S-peileis die aan EPW-eenheden gesteld wordt. Collectieve delen van een dergelijk gebouw (bv. gemeenschappelijke traphal en gangen) worden niet in beschouwing genomen bij de S-peilbepaling en dienen niet aan een S-peileis te voldoen. (Wel kunnen er andere eisen op deze collectieve delen van toepassing zijn, bv. maximale U-waarden).
- Enkel het energieverbruik van een EPW-eenheid wordt beschouwd in de onderhavige bepalingmethode. Verdeel dit volume indien nodig of indien gewenst in meerdere ventilatiezones en energiesectoren zoals beschreven in § 2.3 van bijlage V bij dit besluit.

Opmerking:

Ruimten van het beschouwde gebouw of van de beschouwde uitbreiding die niet in het beschermd volume opgenomen zijn, zijn dus per definitie niet verwarmd.

2.3 Opdeling van de EPW-eenheid in ventilatiezones en energiesectoren

Zie § 5.3 van bijlage V bij dit besluit.

3 Het S-peil

Het S-peil van de EPW-eenheid wordt gegeven door de som van de jaarlijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming en de jaarlijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling te delen door de equivalente boloppervlakte van de EPW-eenheid:

$$\text{Eq. 1} \quad S = \frac{1}{3,6} \cdot \frac{(Q_{\text{heat, envelope, a}} + Q_{\text{cool, envelope, a}})}{A_{\text{sphere, EPR}}} \quad (-)$$

met:

S	het S-peil, (-) ¹ ;
$Q_{\text{heat, envelope, a}}$	de jaarlijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming van de EPW-eenheid, in MJ, berekend volgens § 4;
$Q_{\text{cool, envelope, a}}$	de jaarlijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling van de EPW-eenheid, in MJ, berekend volgens § 5;
$A_{\text{sphere, EPR}}$	de equivalente boloppervlakte van de EPW-eenheid, zoals hieronder bepaald, in m ² .

Het resultaat dient naar boven afgerond te worden tot op 1 eenheid.

De equivalente boloppervlakte van de EPW-eenheid bedraagt de oppervlakte van een bol met hetzelfde volume als de EPW-eenheid en wordt gegeven door:

$$\text{Eq. 2} \quad A_{\text{sphere, EPR}} = 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{3 \cdot V_{\text{EPR}}}{4 \cdot \pi} \right)^{2/3} \quad (\text{m}^2)$$

waarin:

V_{EPR}	het totaal volume van de EPW-eenheid, in m ³ , zoals bepaald in § 6 van bijlage V bij dit besluit.
------------------	---

¹ Uit de definitie van het S-peil volgt dat deze in principe een eenheid van kWh/m² equivalente boloppervlakte heeft, hetgeen een eerder abstracte eenheid is. Bijkomend kan deze eenheid de indruk wekken dat het om een reële energiebehoefte gaat, terwijl hier alleen de S-peil gerelateerde energiebehoeften beschouwd worden. Om verwarring te vermijden wordt het S-peil daarom behandeld als een dimensieloos getal.

4 S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming

4.1 Principe

De jaarlijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming van de EPW-eenheid wordt berekend als:

$$\text{Eq. 3 } Q_{\text{heat, envelope}} = \sum_{m=1}^{12} \sum_i Q_{\text{heat, envelope, sec } i, m} \quad (\text{MJ})$$

met:

$Q_{\text{heat, envelope, sec } i, m}$ de maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming van energiesector i , in MJ, bepaald volgens § 4.2.

Er dient gesommeerd te worden over alle energiesectoren i in de EPW-eenheid.

Voor de bepaling van de S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming worden de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen bij een conventioneel vastgelegde temperatuur bepaald, evenals de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten. Met behulp van de benuttingsfactor voor de S-peil gerelateerde warmtewinsten wordt dan de maandelijkse energiebalans opgesteld.

4.2 Maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming

Bepaal de maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming van energiesector i met:

Eq. 4 als $\gamma_{\text{heat, envelope, sec } i, m}$ groter of gelijk aan 2,5 is:

$$Q_{\text{heat, envelope, sec } i, m} = 0 \quad (\text{MJ})$$

als $\gamma_{\text{heat, envelope, sec } i, m}$ kleiner dan 2,5 is:

$$Q_{\text{heat, envelope, sec } i, m} = Q_{L, \text{heat, envelope, sec } i, m} - \eta_{\text{util, heat, envelope, sec } i, m} \cdot Q_{g, \text{heat, envelope, sec } i, m} \quad (\text{MJ})$$

met:

$\gamma_{\text{heat, envelope, sec } i, m}$ de verhouding tussen de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten en de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen van energiesector i , (-), bepaald volgens § 4.5;

$Q_{L, \text{heat, envelope, sec } i, m}$ de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen van energiesector i , in MJ, bepaald volgens § 4.3;

$\eta_{\text{util, heat, envelope, sec } i, m}$ de maandelijkse benuttingsfactor van de S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i , (-), bepaald volgens § 4.5;

$Q_{g, \text{heat, envelope, sec } i, m}$ de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i , in MJ, bepaald volgens § 4.4.

4.3 Maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen

4.3.1 Principe

De maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen bestaan uit warmteverliezen door transmissie en ventilatie.

Het maandelijks S-peil gerelateerde warmteverlies door transmissie van energiesector i wordt verkregen door de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie te vermenigvuldigen met de lengte

van de betreffende maand en met het verschil tussen de gemiddelde binnentemperatuur en de maandgemiddelde buitentemperatuur.

De berekening van het maandelijks S-peil gerelateerde warmteverlies door ventilatie van energiesector i gebeurt op analoge manier.

4.3.2 Rekenregel

Bepaal de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen door transmissie en ventilatie van energiesector i als:

$$\text{Eq. 5} \quad Q_{L,\text{heat,envelope},\text{sec } i, m} = Q_{T,\text{heat,envelope},\text{sec } i, m} + Q_{V,\text{heat,envelope},\text{sec } i, m} \quad (\text{MJ})$$

met:

$$\text{Eq. 6} \quad Q_{T,\text{heat,envelope},\text{sec } i, m} = H_{T,\text{heat,envelope},\text{sec } i} \cdot (18 - \theta_{e,m}) \cdot t_m \quad (\text{MJ})$$

$$\text{Eq. 7} \quad Q_{V,\text{heat,envelope},\text{sec } i, m} = H_{V,\text{heat,envelope},\text{sec } i} \cdot (18 - \theta_{e,m}) \cdot t_m \quad (\text{MJ})$$

waarin:

$Q_{T,\text{heat,envelope},\text{sec } i, m}$ het maandelijks S-peil gerelateerde warmteverlies door transmissie van energiesector i , in MJ;

$Q_{V,\text{heat,envelope},\text{sec } i, m}$ het maandelijks S-peil gerelateerde warmteverlies door ventilatie van energiesector i , in MJ;

$H_{T,\text{heat,envelope},\text{sec } i}$ de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i , in W/K, bepaald volgens § 4.6;

$H_{V,\text{heat,envelope},\text{sec } i}$ de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie van energiesector i , in W/K, bepaald volgens § 4.7;

18 de door deze bijlage opgelegde rekenwaarde voor de binnentemperatuur, in °C;

$\theta_{e,m}$ de maandgemiddelde buitentemperatuur, in °C, ontleend aan Tabel [1] van bijlage V bij dit besluit;

t_m de lengte van de betreffende maand, in Ms, ontleend aan Tabel [1] van bijlage V bij dit besluit.

4.4 Maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten

Bepaal de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i als:

$$\text{Eq. 8} \quad Q_{g,\text{heat,envelope},\text{sec } i, m} = Q_{s,\text{heat,sec } i, m} \quad (\text{MJ})$$

met:

$Q_{s,\text{heat,sec } i, m}$ de maandelijkse warmtewinst door bezonning van energiesector i , in MJ, bepaald volgens § 7.10 van bijlage V bij dit besluit.

4.5 Benuttingsfactor van de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten

Bepaal de benuttingsfactor van de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i als:

$$\text{Eq. 9} \quad \eta_{\text{util,heat,envelope,sec } i,m} = a/(a+1) \quad \text{voor } \gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m} = 1 \quad (-)$$

$$\eta_{\text{util,heat,envelope,sec } i,m} = \frac{1 - (\gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m})^a}{1 - (\gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m})^{a+1}} \quad \text{in alle andere gevallen} \quad (-)$$

met:

$$\text{Eq. 10} \quad \gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m} = Q_{g,\text{heat,envelope,sec } i,m} / Q_{L,\text{heat,envelope,sec } i,m} \quad (-)$$

$$\text{Eq. 11} \quad a = 1 + \frac{\tau_{\text{heat,envelope,sec } i}}{54000} \quad (-)$$

waarbij:

a	een numerieke parameter, (-);
$\gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m}$	de verhouding tussen de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten en de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen van energiesector i , (-);
$Q_{g,\text{heat,envelope,sec } i,m}$	de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i , in MJ, bepaald volgens § 4.4;
$Q_{L,\text{heat,envelope,sec } i,m}$	de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen van energiesector i , in MJ, bepaald volgens § 4.3;
$\tau_{\text{heat,envelope,sec } i}$	de S-peil gerelateerde tijdconstante van energiesector i , in s.

Stel de S-peil gerelateerde tijdconstante van energiesector i gelijk aan:

$$\text{Eq. 12} \quad \tau_{\text{heat,envelope,sec } i} = \frac{C_{\text{sec } i}}{H_{T,\text{heat,envelope,sec } i} + H_{V,\text{heat,envelope,sec } i}} \quad (s)$$

met:

$C_{\text{sec } i}$	de effectieve thermische capaciteit van energiesector i , in J/K, bepaald volgens § 7.6 van bijlage V bij dit besluit;
$H_{T,\text{heat,envelope,sec } i}$	de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i , in W/K, bepaald volgens § 4.6;
$H_{V,\text{heat,envelope,sec } i}$	de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie van energiesector i , in W/K, bepaald volgens § 4.7.

4.6 S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie

4.6.1 Principe

De S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i ontwikkelt zich zoals de gebouwgeometrie driedimensionaal. Het zou dan ook driedimensionaal berekend moeten worden, zie de normen NBN EN ISO 13789 en NBN EN ISO 10211. Dergelijke driedimensionale berekening geldt als referentie.

De driedimensionale referentieberekening wordt in deze bijlage vervangen door een vereenvoudigde berekening. Die gaat ervan uit dat:

- de hoofdcomponent van de transmissieverliezen ééndimensionaal is,

- het oppervlak rond het beschermd volume continu is,
- en de scheidingsconstructies vlak zijn.

Elke vlakke scheidingsconstructie met oppervlakte A wordt gekenmerkt door een warmtedoorgangscoefficiënt U . Alle lineaire bouwknopen met lengte l tussen twee scheidingsconstructies krijgen een lijnwarmtedoorgangscoefficiënt Ψ en alle puntbouwknopen een puntwarmtedoorgangscoefficiënt χ . Lijn- en puntbouwknopen die eigen zijn aan een scheidingsconstructie en over het oppervlak ervan verdeeld zijn, worden opgenomen in de warmtedoorgangscoefficiënt van die scheidingsconstructie.

De warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie wordt bepaald voor alle scheidingsconstructies tussen de energiesector en de buitenomgeving (lucht of water), de energiesector en de bodem, de energiesector en de aangrenzende onverwarmde ruimten en de energiesector en aangrenzend verwarmde ruimten buiten de beschouwde EPW-eenheid. Ook indien dergelijke scheidingsconstructies uitgeven op een belendend perceel, dienen ze meebeschouwd te worden bij de bepaling van de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt.

4.6.2 Rekenregel

Bepaal de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i als:

$$\text{Eq. 13} \quad H_{T,\text{heat,envlope}i}^{\text{constructions}} = H_{T,\text{envlope}i}^{\text{constructions}} + H_{T,\text{seci}}^{\text{junctions}} \quad (\text{W/K})$$

met:

$H_{T,\text{envlope}i}^{\text{constructions}}$ de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen de scheidingsconstructies van het verliesoppervlak van energiesector i , in W/K;

$H_{T,\text{seci}}^{\text{junctions}}$ de warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen de bouwknopen van het verliesoppervlak van energiesector i , in W/K.

$H_{T,\text{seci}}^{\text{junctions}}$ wordt berekend volgens bijlage VIII bij dit besluit. De invloed van bouwknopen naar aangrenzende verwarmde ruimten wordt niet in beschouwing genomen.

Bepaal de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen de scheidingsconstructies van energiesector i als:

$$\text{Eq. 14} \quad H_{T,\text{envlope}i}^{\text{constructions}} = H_{D,\text{seci}}^{\text{constructions}} + H_{g,\text{seci}}^{\text{constructions}} + H_{U,\text{seci}}^{\text{constructions}} + H_{A,\text{envlope}i}^{\text{constructions}} \quad (\text{W/K})$$

met:

$H_{D,\text{seci}}^{\text{constructions}}$ de warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen alle scheidingsconstructies tussen energiesector i en de buitenlucht en tussen energiesector i en water, in W/K;

$H_{g,\text{seci}}^{\text{constructions}}$ de warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen alle scheidingsconstructies tussen energiesector i en de bodem, in W/K;

$H_{U,seci}^{constructions}$ de warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen alle inwendige scheidingsconstructies tussen energiesector i en de aangrenzende onverwarmde ruimten, in W/K;

$H_{A,envelopeseci}^{constructions}$ de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen alle scheidingsconstructies tussen energiesector i en een aangrenzend verwarmde ruimte buiten de beschouwde EPW-eenheid, in W/K.

$H_{D,seci}^{constructions}$, $H_{g,seci}^{constructions}$ en $H_{U,seci}^{constructions}$ worden berekend volgens nadere specificaties vanwege de minister.

Hou geen rekening met transmissie tussen energiesector i en aangrenzende verwarmde ruimtes binnen dezelfde EPW-eenheid.

Voor componenten waarvan de thermische eigenschappen niet gekend zijn of bepaald kunnen worden (bv. complex gestructureerde lagen in wandelementen, enz.), mag steeds aangenomen worden dat de eigen warmteweerstand van de laag of de component gelijk is aan nul. De totale warmtedoorgangscoefficiënt wordt dan volledig bepaald door de oppervlakteweerstanden met de binnen- en buitenomgeving (rekening houdend met de ontwikkelde oppervlakte) en eventueel door de warmteweerstanden van de andere lagen van de component.

Voor luiken dient bij conventie aangenomen te worden dat ze 8 uren per etmaal dicht zijn².

Hou geen rekening met leidingdoorvoeren (water, gas, elektriciteit, riolering, enz.) en daarmee vergelijkbare elementen in de scheidingsconstructies, voor zover de totale oppervlakte ervan niet meer bedraagt dan 0,25% van de totale oppervlakte ($A_{T,E}$) van de betrokken EPW-eenheid waardoorheen transmissieverliezen optreden (met uitzondering van scheidingsconstructies met aangrenzende verwarmde ruimten). Genoemde elementen krijgen in dit geval dezelfde U-waarde als de scheidingsconstructies waarin ze zitten.

Bepaal de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen alle scheidingsconstructies tussen energiesector i en een aangrenzende verwarmde ruimte buiten de beschouwde de EPW-eenheid als:

$$\text{Eq. 15} \quad H_{A,envelopeseci}^{constructions} = b \cdot \sum_i A_i \cdot U_i \quad (\text{W/K})$$

met:

b een reductiefactor, dewelke gelijk is aan 0,2, (-);

U_i de U-waarde van scheidingsconstructie i , in W/(m²K);

A_i de oppervlakte van scheidingsconstructie i bepaald met buitenafmetingen, in m².

Hou geen rekening met leidingdoorvoeren naar aangrenzend verwarmde ruimtes.

² Indien de luiken niet van binnenuit bediend kunnen worden, is er geen reductie van toepassing.

Bij de berekening van $H_{A,envlope,seci}^{constructi\ddot{e}ns}$ dient gesommeerd te worden over alle scheidingsconstructies tussen energiesector i en een aangrenzende verwarmde ruimte buiten de beschouwde de EPW-eenheid.

4.7 S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie

Bepaal de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie van energiesector i met:

$$\text{Eq. 16} \quad H_{V,heat,envlope,seci} = H_{V,in/exfilt,heat,seci} \quad (\text{W/K})$$

met:

$H_{V,in/exfilt,heat,seci}$ de warmteoverdrachtscoëfficiënt door in/exfiltratie van energiesector i , in W/K, bepaald volgens § 7.8.3 van bijlage V bij dit besluit.

5 S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling

5.1 Principe

De jaarlijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling van de EPW-eenheid wordt berekend als:

$$\text{Eq. 18 } Q_{\text{cool,envloepa}} = \sum_{m=1}^{12} \sum_i Q_{\text{cool,envloepseci,m}} \quad (\text{MJ})$$

met:

$Q_{\text{cool,envloep,sec i,m}}$ de maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling van energiesector i , in MJ, bepaald volgens § 5.2.

Er dient gesommeerd te worden over alle energiesectoren i in de EPW-eenheid.

Voor de bepaling van de S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling worden de S-peil gerelateerde warmteverliezen bij een conventioneel vastgelegde temperatuur bepaald, evenals de S-peil gerelateerde warmtewinsten. Met behulp van de benuttingsfactor voor de S-peil gerelateerde warmteverliezen wordt dan de maandelijkse energiebalans opgesteld.

5.2 Maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling

Bepaal de maandelijkse S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling van energiesector i met:

Eq. 19 als $\lambda_{\text{cool,envloep,sec i,m}}$ groter of gelijk aan 2,5 is:

$$Q_{\text{cool,envloepseci,m}} = 0 \quad (\text{MJ})$$

als $\lambda_{\text{cool,envloep,sec i,m}}$ kleiner dan 2,5 is:

$$Q_{\text{cool,envloepseci,m}} = Q_{\text{g,cool,envloepseci,m}} - \eta_{\text{util,cool,envloepseci,m}} \cdot Q_{\text{L,cool,envloepseci,m}} \quad (\text{MJ})$$

met:

$\lambda_{\text{cool,envloep,sec i,m}}$ de verhouding tussen de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen en de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, (-), bepaald volgens § 5.5;

$Q_{\text{g,cool,envloep,sec i,m}}$ de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in MJ, bepaald volgens § 5.4;

$\eta_{\text{util,cool,envloep,sec i,m}}$ de maandelijkse benuttingsfactor van de S-peil gerelateerde warmteverliezen van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, (-), bepaald volgens § 5.5;

$Q_{\text{L,cool,envloep,sec i,m}}$ de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in MJ, bepaald volgens § 5.3.

5.3 Maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen voor de bepaling van de koelbehoefte

5.3.1 Principe

De maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen voor de bepaling van de koelbehoefte bestaan uit warmteverliezen door transmissie en ventilatie.

Het maandelijks S-peil gerelateerde warmteverlies door transmissie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte wordt verkregen door de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte te vermenigvuldigen met de lengte van de betreffende maand en met het verschil tussen de gemiddelde binnentemperatuur en de maandgemiddelde buitentemperatuur, verhoogd met $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

De berekening van het maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverlies door ventilatie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte gebeurt op analoge manier.

5.3.2 Rekenregel

Bepaal de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen door transmissie en ventilatie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte als:

$$\text{Eq. 20} \quad Q_{L,cool,envlopes,sec i,m} = Q_{T,cool,envlopes,sec i,m} + Q_{V,cool,envlopes,sec i,m} \quad (\text{MJ})$$

met:

$$\text{Eq. 21} \quad Q_{T,cool,envlopes,sec i,m} = H_{T,cool,envlopes,sec i} \cdot (23 - (\theta_{e,m} + \Delta\theta_{e,m})) \cdot t_m \quad (\text{MJ})$$

$$\text{Eq. 22} \quad Q_{V,cool,envlopes,sec i,m} = H_{V,cool,envlopes,sec i} \cdot (23 - (\theta_{e,m} + \Delta\theta_{e,m})) \cdot t_m \quad (\text{MJ})$$

waarin:

$Q_{T,cool,envlopes,sec i,m}$ het maandelijks S-peil gerelateerde warmteverlies door transmissie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in MJ;

$Q_{V,cool,envlopes,sec i,m}$ het maandelijks S-peil gerelateerde warmteverlies door ventilatie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in MJ;

$H_{T,cool,envlopes,sec i}$ de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in W/K, bepaald volgens § 5.6;

$H_{V,cool,envlopes,sec i}$ de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in W/K, bepaald volgens § 5.7;

23 de door deze bijlage opgelegde rekenwaarde voor de binnentemperatuur, in $^{\circ}\text{C}$;

$\theta_{e,m}$ de maandgemiddelde buitentemperatuur, in $^{\circ}\text{C}$, ontleend aan Tabel [1] van bijlage V bij dit besluit;

$\Delta\theta_{e,m}$ een verhoging van de maandgemiddelde buitentemperatuur, gelijk te nemen aan 1°C ;

t_m de lengte van de betreffende maand, in Ms, ontleend aan Tabel [1] van bijlage V bij dit besluit.

5.4 Maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten voor de bepaling van de koelbehoefte

Bepaal de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte als:

$$\text{Eq. 23} \quad Q_{g,cool,envelope,sec\ i,m} = Q_{s,cool,sec\ i,m} \quad (\text{MJ})$$

met:

$Q_{s,cool,sec\ i,m}$ de maandelijkse warmtewinst door bezonning van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in MJ, bepaald volgens § 7.10 van bijlage V bij dit besluit.

5.5 Benuttingsfactor van de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen voor de bepaling van de koelbehoefte

Bepaal de benuttingsfactor van de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte als:

$$\text{Eq. 24} \quad \eta_{util,cool,envelope,sec\ i,m} = a_m / (a_m + 1) \quad \text{voor } \lambda_{cool,envelope,sec\ i,m} = 1 \quad (-)$$

$$\eta_{util,cool,envelope,sec\ i,m} = \frac{1 - (\lambda_{cool,envelope,sec\ i,m})^{a_m}}{1 - (\lambda_{cool,envelope,sec\ i,m})^{a_m+1}} \quad \text{in alle andere gevallen} \quad (-)$$

met:

$$\text{Eq. 25} \quad \lambda_{cool,envelope,sec\ i,m} = Q_{L,cool,envelope,sec\ i,m} / Q_{g,cool,envelope,sec\ i,m} \quad (-)$$

$$\text{Eq. 26} \quad a_m = 1 + \frac{\tau_{cool,envelope,sec\ i}}{54000} \quad (-)$$

waarbij:

a_m een numerieke parameter, (-);

$\lambda_{cool,envelope,sec\ i,m}$ de verhouding tussen de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen en de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, (-);

$Q_{L,cool,envelope,sec\ i,m}$ de maandelijkse S-peil gerelateerde warmteverliezen van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in MJ, bepaald volgens § 5.3;

$Q_{g,cool,envelope,sec\ i,m}$ de maandelijkse S-peil gerelateerde warmtewinsten van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in MJ, bepaald volgens § 5.4;

$\tau_{cool,envelope,sec\ i}$ de S-peil gerelateerde tijdconstante van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in s.

Stel de S-peil gerelateerde tijdconstante van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte gelijk aan:

$$\text{Eq. 27} \quad \tau_{\text{cool,envlope,sec } i} = \frac{C_{\text{sec } i}}{H_{T,\text{cool,envlope,sec } i} + H_{V,\text{cool,envlope,sec } i}} \quad (\text{s})$$

met:

$C_{\text{sec } i}$ de effectieve thermische capaciteit van energiesector i , in J/K, bepaald volgens § 7.6 van bijlage V bij dit besluit;

$H_{T,\text{cool,envlope,sec } i}$ de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in W/K, bepaald volgens § 5.6;

$H_{V,\text{cool,envlope,sec } i}$ de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in W/K, bepaald volgens § 5.7.

5.6 S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie voor de bepaling van de koelbehoefte

In tegenstelling tot de bepaling van de S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimteverwarming van energiesector i , wordt bij de bepaling van de S-peil gerelateerde energiebehoefte voor ruimtekoeling van energiesector i geen rekening gehouden met warmteverliezen naar aangrenzende verwarmde ruimtes.

Bepaal de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte als:

$$\text{Eq. 28} \quad H_{T,\text{cool,envlope,sec } i} = H_{T,\text{cool,sec } i} \quad (\text{W/K})$$

met:

$H_{T,\text{cool,sec } i}$ de warmteoverdrachtscoëfficiënt door transmissie van energiesector i , in W/K, bepaald volgens § 7.7.2 van bijlage V bij dit besluit.

5.7 S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie voor de bepaling van de koelbehoefte

Bepaal de S-peil gerelateerde warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte met:

$$\text{Eq. 29} \quad H_{V,cool,envelope,sec\ i} = H_{V,in/exfilt,cool,sec\ i} \quad (\text{W/K})$$

met:

$H_{V,in/exfilt,cool,sec\ i}$ de warmteoverdrachtscoëfficiënt door in/exfiltratie van energiesector i voor de bepaling van de koelbehoefte, in W/K, bepaald volgens § 7.8.3 van bijlage V bij dit besluit.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende wijziging van het Energiebesluit van 19 november 2010, wat betreft het invoeren van een S-peil

Brussel, 27 oktober 2017

De minister-president van de Vlaamse Regering,

Geert BOURGEOIS

De Vlaamse minister van Begroting, Financiën en Energie,

Bart TOMMELEIN

TRADUCTION

AUTORITE FLAMANDE

[C - 2017/40836]

27 OCTOBRE 2017. — Arrêté du Gouvernement flamand modifiant l'arrêté relatif à l'Énergie du 19 novembre 2010 en ce qui concerne l'introduction d'un niveau S

LE GOUVERNEMENT FLAMAND,

Vu le décret sur l'Énergie du 8 mai 2009, l'article 11.1.1, § 1^{er}, modifié par les décrets des 18 novembre 2011, 14 mars 2014 et 17 février 2017, et l'article 11.1.5, alinéa 1^{er}, modifié par les décrets des 18 novembre 2011 et 17 février 2017 ;

Vu l'arrêté relatif à l'Énergie du 19 novembre 2010 ;

Vu l'accord du ministre flamand ayant le budget dans ses attributions, donné le 21 avril 2016 ;

Vu l'avis n° 61.408/3 du Conseil d'État, donné le 29 mai 2017, en application de l'article 84, § 1^{er}, alinéa 1^{er}, 2°, des lois sur le Conseil d'État, coordonnées le 12 janvier 1973 ;

Sur proposition du Ministre flamand du Budget, des Finances et de l'Énergie ;

Après délibération,

Arrête :

Article 1^{er}. Au titre IX, chapitre I^{er}, section II de l'arrêté relatif à l'Énergie du 19 novembre 2010 il est inséré une sous-section III/4, comprenant l'article 9.1.12/5, rédigé comme suit :

« Sous-section III/4. Niveau S

Art. 9.1.12/5. En ce qui concerne les unités PER dans les bâtiments résidentiels nouveaux à construire, le niveau S, calculé conformément aux dispositions de l'annexe XIII du présent arrêté, ne dépasse pas :

1° S31, si la notification est faite ou le permis d'environnement pour actes urbanistiques demandé à partir du 1^{er} janvier 2018 ;

2° S28, si la notification est faite ou le permis d'environnement pour actes urbanistiques demandé à partir du 1^{er} janvier 2021. ».

Art. 2. Il est ajouté au même arrêté une annexe XIII, jointe au présent arrêté.

Art. 3. Le Ministre flamand ayant la politique de l'énergie dans ses attributions est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Bruxelles, le 27 octobre 2017.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,

G. BOURGEOIS

Le Ministre flamand du Budget, des Finances et de l'Énergie,

B. TOMMELEIN

Annexe à l'arrêté du Gouvernement flamand modifiant l'arrêté relatif à l'Énergie du 19 novembre 2010 en ce qui concerne l'introduction d'un niveau S

Annexe XIII - Calcul du niveau S

CALCUL DU NIVEAU S

Contenu

AVANT-PROPOS.....	3
1 STRUCTURE DE LA METHODE.....	4
2 SCHEMATISATION DU BATIMENT.....	5
2.1 Principe.....	5
2.2 Subdivision du bâtiment.....	5
2.3 Subdivision de l'unité PER en zones de ventilation et secteurs énergétiques.....	5
3 LE NIVEAU S.....	6
4 DEMANDE ENERGETIQUE LIEE AU NIVEAU S POUR LE CHAUFFAGE DES LOCAUX.....	7
4.1 Principe.....	7
4.2 Besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le chauffage des locaux	7
4.3 Déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S.....	7
4.3.1 Principe.....	7
4.3.2 Règle de calcul.....	8
4.4 Gains de chaleur mensuels liés au niveau S.....	8
4.5 Facteur d'utilisation des gains de chaleur mensuels liés au niveau S...	9
4.6 Coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission...	10
4.6.1 Principe.....	10
4.6.2 Règle de calcul.....	10
4.7 Coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation....	12
5 BESOINS ENERGETIQUES LIES AU NIVEAU S POUR LE REFROIDISSEMENT DES LOCAUX.	13
5.1 Principe.....	13
5.2 Besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le refroidissement des locaux.....	13
5.3 Déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S pour le calcul des besoins de refroidissement.....	14
5.3.1 Principe.....	14
5.3.2 Règle de calcul.....	14
5.4 Gains de chaleur mensuels liés au niveau S pour le calcul des besoins de refroidissement.....	15
5.5 Coefficient d'utilisation des déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S pour le calcul des besoins de refroidissement.....	15
5.6 Coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission pour le calcul des besoins de refroidissement.....	16

5.7 Coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation pour
le calcul des besoins de refroidissement 17

Avant-propos

La présente annexe décrit la méthode de calcul du niveau S d'une unité de logement. Le niveau S est une mesure de la performance énergétique de l'enveloppe du bâtiment.

Pour une liste des références normatives, définitions, symboles, abréviations et indices, se reporter aux §§ 1er, 2 et 3 de l'annexe V du présent arrêté.

1 Structure de la méthode

Le calcul du niveau S se fait en plusieurs étapes.

D'une part, les besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le chauffage des locaux sont calculés. À cet effet, seuls les aspects liés à la performance énergétique de l'enveloppe du bâtiment sont pris en compte.

D'autre part, les besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le refroidissement des locaux sont calculés. À cet effet, seuls les aspects liés à la performance énergétique de l'enveloppe du bâtiment sont pris en compte.

Enfin, le niveau S est calculé en normalisant les besoins énergétiques liés au niveau S obtenus pour le chauffage et le refroidissement des locaux.

2 Schématisation du bâtiment

2.1 Principe

Voir le § 5.1 de l'annexe V au présent arrêté.

2.2 Subdivision du bâtiment

Considérez l'ensemble du bâtiment ou l'ensemble de l'extension (d'un bâtiment existant) et procédez successivement aux subdivisions suivantes :

- Définissez le volume protégé. Celui-ci doit comprendre au moins tous les locaux du bâtiment considéré ou de l'extension considérée qui sont équipés d'éléments d'émission de chaleur et/ou de froid (radiateurs, chauffage par le sol, entrées d'air chaud, ventilo-convecteurs, etc.).
- Divisez le volume protégé, selon le cas, en un ou plusieurs parties ayant chacune une des destinations suivantes :
 - partie de bâtiment destinée au logement : les exigences en matière de performance énergétique des bâtiments résidentiels s'appliquent à cette partie ;
 - destinations non résidentielles auxquelles s'appliquent les exigences en matière de performance énergétique (voir annexe VI au présent arrêté) ;
 - autres destinations du bâtiment : celles-ci ne sont pas soumises à des exigences en matière de performance énergétique, à moins qu'elles ne soient considérées comme faisant partie d'une des deux destinations précédentes.
- Considérez la partie du volume protégé destinée à l'habitation.
 - Au cas où cette partie dans son ensemble sert au logement individuel (p. ex. habitation individuelle), l'ensemble de cette partie sera décrite par la suite comme unité PER. Cette unité PER doit satisfaire au niveau S imposé aux bâtiments résidentiels.
 - Au cas où plus d'une unité individuelle de logement se trouve dans cette partie (p. ex. appartements individuels dans un immeuble à appartements), chaque unité de logement constitue en soi une unité PER qui doit satisfaire au niveau S imposé aux unités PER. Les parties collectives d'un tel immeuble (p. ex. cage d'escalier et couloirs communs) ne sont pas prises en compte dans le calcul du niveau S et ne doivent pas satisfaire à un niveau S. (D'autres exigences peuvent néanmoins s'appliquer à ces parties collectives, p. ex. des valeurs U maximales).
- Seule la consommation d'énergie d'une unité PER est considérée dans la présente méthode de calcul. Si nécessaire ou si souhaité, divisez ce volume en plusieurs zones de ventilation et secteurs énergétiques conformément au § 2.3 de l'annexe V du présent arrêté.

Remarque :

Les locaux du bâtiment considéré ou de l'extension considérée qui ne sont pas repris dans le volume protégé sont donc non chauffés par définition.

2.3 Subdivision de l'unité PER en zones de ventilation et secteurs énergétiques

Voir § 5.3 de l'annexe V au présent arrêté.

3 Le niveau S

Le niveau S de l'unité PER est obtenu en divisant la somme des besoins énergétiques annuels liés au niveau S pour le chauffage des locaux et des besoins énergétiques annuels liés au niveau S pour le refroidissement des locaux par la surface de sphère équivalente de l'unité PER :

$$\text{Eq. 1} \quad S = \frac{1}{3,6} \cdot \frac{(Q_{\text{heat, envelope, a}} + Q_{\text{cool, envelope, a}})}{A_{\text{sphere, EPR}}} \quad (-)$$

où :

S le niveau S, (-)¹ ;

$Q_{\text{heat, envelope, a}}$ les besoins énergétiques annuels liés au niveau S pour le chauffage des locaux de l'unité PER, en MJ, calculés conformément au § 4 ;

$Q_{\text{cool, envelope, a}}$ les besoins énergétiques annuels liés au niveau S pour le refroidissement des locaux de l'unité PER, en MJ, calculés conformément au § 5 ;

$A_{\text{sphere, EPR}}$ la surface de sphère équivalente de l'unité PER, telle que définie ci-dessous, en m².

Le résultat doit être arrondi à l'unité supérieure.

La surface de sphère équivalente de l'unité PER est la surface d'une sphère ayant le même volume que l'unité PER et est donnée par :

$$\text{Eq. 2} \quad A_{\text{sphere, EPR}} = 4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{3 \cdot V_{\text{EPR}}}{4 \cdot \pi} \right)^{2/3} \quad (\text{m}^2)$$

où :

V_{EPR} le volume total de l'unité PER, en m³, tel que défini au § 6 de l'annexe V du présent arrêté.

¹ La définition du niveau S résulte en principe en une unité de kWh/m² de surface de sphère équivalente, ce qui est une unité plutôt abstraite. Cette unité peut en outre créer l'impression qu'il s'agit d'un besoin énergétique réel, alors que seuls les besoins énergétiques liés au niveau S sont pris en compte. Pour éviter toute confusion, le niveau S est donc traité comme un nombre sans dimension.

4 Demande énergétique liée au niveau S pour le chauffage des locaux

4.1 Principe

Les besoins énergétiques annuels liés au niveau S pour le chauffage des locaux de l'unité PER sont calculés comme suit :

$$\text{Eq. 3} \quad Q_{\text{heat,envlopesa}} = \sum_{m=1}^{12} \sum_i Q_{\text{heat,envlopeseci,m}} \quad (\text{MJ})$$

où :

$Q_{\text{heat,envlopes,sec i,m}}$ les besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le chauffage des locaux du secteur énergétique i , en MJ, calculés conformément au § 4.2.

Il faut totaliser sur tous les secteurs énergétiques i de l'unité PER.

Pour calculer les besoins énergétiques liés au niveau S pour le chauffage des locaux, on détermine les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S à une température établie de façon conventionnelle, ainsi que les gains de chaleur mensuels liés au niveau S. On établit ensuite le bilan énergétique mensuel à l'aide du facteur d'utilisation pour les gains de chaleur liés au niveau S.

4.2 Besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le chauffage des locaux

Calculez les besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le chauffage des locaux du secteur énergétique i avec :

Eq. 4 si $\gamma_{\text{heat,envlopes,sec i,m}}$ est supérieur ou égal à 2,5 :

$$Q_{\text{heat,envlopeseci,m}} = 0 \quad (\text{MJ})$$

si $\gamma_{\text{heat,envlopes,sec i,m}}$ est inférieur à 2,5 :

$$Q_{\text{heat,envlopeseci,m}} = Q_{\text{L,heat,envlopeseci,m}} - \eta_{\text{util,heat,envlopeseci,m}} \cdot Q_{\text{g,heat,envlopeseci,m}} \quad (\text{MJ})$$

où :

$\gamma_{\text{heat,envlopes,sec i,m}}$ le rapport entre les gains de chaleur mensuels liés au niveau S et les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S du secteur énergétique i , (-), calculés conformément au § 4.5 ;

$Q_{\text{L,heat,envlopes,sec i,m}}$ les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S du secteur énergétique i , en MJ, calculées conformément au § 4.3 ;

$\eta_{\text{util,heat,envlopes,sec i,m}}$ le facteur d'utilisation mensuel des gains de chaleur liés au niveau S du secteur énergétique i , (-), calculé conformément au § 4.5 ;

$Q_{\text{g,heat,envlopes,sec i,m}}$ les gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i , en MJ, calculés conformément au § 4.4.

4.3 Déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S

4.3.1 Principe

Les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S se composent des déperditions thermiques dues à la transmission et à la ventilation.

La déperdition thermique mensuelle liée au niveau S par transmission du secteur énergétique i est obtenue en multipliant le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission, par la longueur du mois considéré et par la différence entre la température intérieure moyenne et la température extérieure moyenne mensuelle.

Le calcul de la déperdition mensuelle liée au niveau S par ventilation du secteur énergétique i se fait de manière analogue.

4.3.2 Règle de calcul

Calculez la déperdition thermique mensuelle liée au niveau S par transmission et par ventilation du secteur énergétique i comme :

$$\text{Eq. 5} \quad Q_{L,\text{heat,envlope}\sec i,m} = Q_{T,\text{heat,envlope}\sec i,m} + Q_{V,\text{heat,envlope}\sec i,m} \quad (\text{MJ})$$

où :

$$\text{Eq. 6} \quad Q_{T,\text{heat,envlope}\sec i,m} = H_{T,\text{heat,envlope}\sec i} \cdot (18 - \theta_{e,m}) \cdot t_m \quad (\text{MJ})$$

$$\text{Eq. 7} \quad Q_{V,\text{heat,envlope}\sec i,m} = H_{V,\text{heat,envlope}\sec i} \cdot (18 - \theta_{e,m}) \cdot t_m \quad (\text{MJ})$$

où :

$Q_{T,\text{heat,envlope,sec } i,m}$ la déperdition mensuelle liée au niveau S par transmission du secteur énergétique i, en MJ ;

$Q_{V,\text{heat,envlope,sec } i,m}$ la déperdition mensuelle liée au niveau S par ventilation du secteur énergétique i, en MJ ;

$H_{T,\text{heat,envlope,sec } i}$ le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission du secteur énergétique i, en W/K, calculé conformément au § 4.6 ;

$H_{V,\text{heat,envlope,sec } i}$ le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation du secteur énergétique i, en W/K, calculé conformément au § 4.7.

18 la valeur de calcul imposée par la présente annexe pour la température intérieure, en °C ;

$\theta_{e,m}$ la température extérieure moyenne mensuelle en °C, extraite du tableau [1] de l'annexe V du présent arrêté ;

t_m la longueur du mois considéré, extraite du tableau [1] de l'annexe V du présent arrêté.

4.4 Gains de chaleur mensuels liés au niveau S

Calculez les gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i comme :

$$\text{Eq. 8} \quad Q_{g,\text{heat,envlope}\sec i,m} = Q_{s,\text{heat,sec } i,m} \quad (\text{MJ})$$

où :

$Q_{s,\text{heat,sec } i,m}$ les gains de chaleur mensuels par ensoleillement du secteur énergétique i, en MJ, calculés conformément au § 7.10 de l'annexe V du présent arrêté.

4.5 Facteur d'utilisation des gains de chaleur mensuels liés au niveau S

Calculez le facteur d'utilisation des gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i comme :

$$\text{Eq. 9} \quad \eta_{\text{util,heat,envelope,sec } i,m} = a/(a+1) \quad \text{pour } \gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m} = 1 \quad (-)$$

$$\eta_{\text{util,heat,envelope,sec } i,m} = \frac{1 - (\gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m})^a}{1 - (\gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m})^{a+1}} \quad \text{dans tous les autres cas}$$

(-)

où :

$$\text{Eq. 10} \quad \gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m} = Q_{g,\text{heat,envelope,sec } i,m} / Q_{L,\text{heat,envelope,sec } i,m} \quad (-)$$

$$\text{Eq. 11} \quad a = 1 + \frac{\tau_{\text{heat,envelope,sec } i}}{54000} \quad (-)$$

où :

a un paramètre numérique, (-);

$\gamma_{\text{heat,envelope,sec } i,m}$ le rapport entre les gains de chaleur mensuels liés au niveau S et les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S du secteur énergétique i , (-) ;

$Q_{g,\text{heat,envelope,sec } i,m}$ les gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i , en MJ, calculés conformément au § 4.4 ;

$Q_{L,\text{heat,envelope,sec } i,m}$ les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S du secteur énergétique i , en MJ, calculées conformément au § 4.3 ;

$\tau_{\text{heat,envelope,sec } i}$ la constante de temps liée au niveau S du secteur énergétique i , en s.

Égalez la constante de temps liée au niveau S du secteur énergétique i à :

$$\text{Eq. 12} \quad \tau_{\text{heat,envelope,sec } i} = \frac{C_{\text{sec } i}}{H_{T,\text{heat,envelope,sec } i} + H_{V,\text{heat,envelope,sec } i}} \quad (s)$$

où :

$C_{\text{sec } i}$ la capacité thermique effective du secteur énergétique i , en J/K, calculée conformément au § 7.6 de l'annexe V du présent arrêté ;

$H_{T,\text{heat,envelope,sec } i}$ le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission du secteur énergétique i , en W/K, calculé conformément au § 4.6 ;

$H_{V,\text{heat,envelope,sec } i}$ le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation du secteur énergétique i , en W/K, calculé conformément au § 4.7.

4.6 Coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission

4.6.1 Principe

Le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission du secteur énergétique i se développe de manière tridimensionnelle à l'instar de la géométrie du bâtiment. Il doit donc être calculé de manière tridimensionnelle (voir les normes NBN EN ISO 13789 et NBN EN ISO 10211). Un tel calcul tridimensionnel sert de référence.

Le calcul tridimensionnel de référence est remplacé, dans la présente annexe, par un calcul simplifié. Celui-ci est basé sur les principes suivants :

- l'élément principal des déperditions par transmission est unidimensionnel,
- la surface autour du volume protégé est continue,
- et les constructions de séparation sont planes.

Chaque construction de séparation plane de superficie A se caractérise par un coefficient de transmission thermique U . Tous les nœuds constructifs linéaires de longueur l entre deux constructions de séparation obtiennent un coefficient linéaire de transmission thermique Ψ , et tous les nœuds constructifs ponctuels obtiennent un coefficient ponctuel de transmission thermique χ . Les nœuds constructifs linéaires et ponctuels, propres à une construction de séparation et répartis sur la surface de celle-ci, sont repris dans le coefficient de transmission thermique de cette construction de séparation.

Le coefficient de transfert thermique par transmission est déterminé pour toutes les constructions de séparation entre le secteur énergétique et l'environnement extérieur (air ou eau), le secteur énergétique et le sol, le secteur énergétique et les locaux non chauffés adjacents et le secteur énergétique et les locaux chauffés adjacents situés en dehors de l'unité PER considérée. Même si ces constructions de séparation donnent sur un terrain adjacent, elles doivent être prises en compte dans le calcul du coefficient de transfert thermique lié au niveau S.

4.6.2 Règle de calcul

Calculez le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission du secteur énergétique i comme :

$$\text{Eq. 13} \quad H_{T,\text{heat,envelope}seci} = H_{T,\text{envelope}seci}^{\text{constructions}} + H_{T,seci}^{\text{junctions}} \quad (\text{W/K})$$

où :

$H_{T,\text{envelope}seci}^{\text{constructions}}$ le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission à travers les structures de séparation de la surface de déperdition du secteur énergétique i , en W/K ;

$H_{T,seci}^{\text{junctions}}$ le coefficient de transfert thermique par transmission à travers les nœuds constructifs de la surface de déperdition du secteur énergétique i , en W/K ;

$H_{T,seci}^{\text{junctions}}$ est calculé conformément à l'annexe VIII du présent arrêté. L'influence des nœuds constructifs sur les locaux chauffés adjacents n'est pas prise en compte.

Calculez le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission à travers les structures de séparation du secteur énergétique i comme :

$$\text{Eq. 14} \quad H_{T,\text{envelope}i}^{\text{constructions}} = H_{D,\text{seci}}^{\text{constructions}} + H_{g,\text{seci}}^{\text{constructions}} + H_{U,\text{seci}}^{\text{constructions}} + H_{A,\text{envelope}i}^{\text{constructions}} \quad (\text{W/K})$$

où :

$H_{D,\text{seci}}^{\text{constructions}}$

le coefficient de transfert thermique par transmission à travers toutes les constructions de séparation entre le secteur énergétique i et l'air extérieur, et entre le secteur énergétique i et l'eau, en W/K ;

$H_{g,\text{seci}}^{\text{constructions}}$

le coefficient de transfert thermique par transmission à travers toutes les constructions de séparation entre le secteur énergétique i et le sol, en W/K ;

$H_{U,\text{seci}}^{\text{constructions}}$

le coefficient de transfert thermique par transmission à travers toutes les constructions de séparation internes entre le secteur énergétique i et les locaux non chauffés adjacents, en W/K ;

$H_{A,\text{envelope}i}^{\text{constructions}}$

le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission à travers toutes les constructions de séparation entre le secteur énergétique i et un local chauffé adjacent situé en dehors de l'unité PER considérée, en W/K.

$H_{D,\text{seci}}^{\text{constructions}}$, $H_{g,\text{seci}}^{\text{constructions}}$ et $H_{U,\text{seci}}^{\text{constructions}}$ sont calculés selon les modalités prévues par le ministre.

Ne tenez pas compte de la transmission entre le secteur énergétique i et les locaux chauffés adjacents au sein d'une même unité PER.

En ce qui concerne les éléments dont les propriétés thermiques ne sont pas connues ou ne peuvent pas être calculées (p. ex. couches à structure complexe dans les éléments muraux), on peut toujours supposer que la résistance thermique propre de la couche ou de l'élément est égale à zéro. Le coefficient de transmission thermique total est alors entièrement déterminé par les résistances des surfaces de contact avec l'environnement intérieur et extérieur (compte tenu des surfaces développées), et éventuellement par les résistances thermiques des autres couches de l'élément.

Pour les volets, il convient de supposer par convention qu'ils sont fermés 8 heures par jour².

Ne tenez pas compte des passages de conduites (eau, gaz, électricité, égouts, etc.) ou d'éléments semblables présents dans les constructions de séparation, pour autant que leur surface totale ne dépasse pas 0,25% de la surface totale ($A_{T,E}$) de l'unité PER concernée, à travers laquelle surviennent des déperditions par transmission (à l'exception des constructions de séparation adjacentes à des locaux chauffés). Dans ce cas, les éléments susmentionnés se voient attribuer la même valeur U que les constructions de séparation dans lesquelles ils se trouvent.

² Si les volets ne peuvent pas être commandés de l'intérieur, aucune réduction ne s'applique.

Calculez le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission à travers toutes les constructions de séparation entre le secteur énergétique i et un local chauffé adjacent en dehors de l'unité PER considérée, comme :

$$\text{Eq. 15} \quad H_{A,\text{envelope},\text{sec } i}^{\text{constructions}} = b \cdot \sum_i A_i \cdot U_i \quad (\text{W/K})$$

où :

b un facteur de réduction, qui est égal à 0,2, (-) ;

U_i la valeur U de la construction de séparation i, en W/(m²K) ;

A_i la superficie de la construction de séparation i calculée sur base des dimensions extérieures, en m².

Ne tenez pas compte des conduits menant aux locaux chauffés adjacents.

Pour le calcul de $H_{A,\text{envelope},\text{sec } i}^{\text{constructions}}$, il faut totaliser sur toutes les constructions de séparation entre le secteur énergétique i et un local chauffé adjacent en dehors de l'unité PER considérée.

4.7 Coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation

Calculez le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation du secteur énergétique i avec :

$$\text{Eq. 16} \quad H_{V,\text{heat},\text{envelope},\text{sec } i} = H_{V,\text{in/exfilt},\text{heat},\text{sec } i} \quad (\text{W/K})$$

où :

$H_{V,\text{in/exfilt},\text{heat},\text{sec } i}$ le coefficient de transfert thermique par in/exfiltration du secteur énergétique i, en W/K, calculé conformément au § 7.8.3 de l'annexe V du présent arrêté.

5 Besoins énergétiques liés au niveau S pour le refroidissement des locaux

5.1 Principe

Les besoins énergétiques annuels liés au niveau S pour le refroidissement des locaux de l'unité PER sont calculés comme :

$$\text{Eq. 18} \quad Q_{\text{cool,envlopesa}} = \sum_{m=1}^{12} \sum_i Q_{\text{cool,envlopesseci,m}} \quad (\text{MJ})$$

où :

$Q_{\text{cool,envlopesseci,m}}$ les besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le refroidissement des locaux du secteur énergétique i , en MJ, calculés conformément au § 5.2.

Il faut totaliser sur tous les secteurs énergétiques i de l'unité PER.

Pour le calcul des besoins énergétiques liés au niveau S pour le refroidissement des locaux, les déperditions thermiques liées au niveau S sont déterminées à une température établie de façon conventionnelle, ainsi que les gains de chaleur liés au niveau S. On établit ensuite le bilan énergétique mensuel à l'aide du facteur d'utilisation pour les déperditions thermiques liées au niveau S.

5.2 Besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le refroidissement des locaux

Calculez les besoins énergétiques mensuels liés au niveau S pour le refroidissement des locaux du secteur énergétique i avec :

Eq. 19 si $\lambda_{\text{cool,envlopesseci,m}}$ est supérieur ou égal à 2,5 :

$$Q_{\text{cool,envlopesseci,m}} = 0 \quad (\text{MJ})$$

si $\lambda_{\text{cool,envlopesseci,m}}$ est inférieur à 2,5 :

$$Q_{\text{cool,envlopesseci,m}} = Q_{\text{g,cool,envlopesseci,m}} - \eta_{\text{util,cool,envlopesseci,m}} \cdot Q_{\text{L,cool,envlopesseci,m}} \quad (\text{MJ})$$

où :

$\lambda_{\text{cool,envlopesseci,m}}$ le rapport entre les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S et les gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, (-), calculé conformément au § 5.5 ;

$Q_{\text{g,cool,envlopesseci,m}}$ les gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en MJ, calculés conformément au § 5.4 ;

$\eta_{\text{util,cool,envlopesseci,m}}$ le facteur d'utilisation mensuel des déperditions thermiques liées au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, (-), calculé conformément au § 5.5 ;

$Q_{\text{L,cool,envlopesseci,m}}$ les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en MJ, calculées conformément au § 5.3 ;

5.3 Déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S pour le calcul des besoins de refroidissement

5.3.1 Principe

Les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S pour le calcul des besoins de refroidissement se composent de déperditions thermiques dues à la transmission et à la ventilation.

La déperdition thermique mensuelle liée au niveau S par transmission du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement est obtenue en multipliant le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, par la longueur du mois considéré et par la différence entre la température intérieure moyenne et la température extérieure moyenne mensuelle, augmentée de 1 °C.

Le calcul de la déperdition thermique mensuelle liée au niveau S par ventilation du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement se fait de manière analogue.

5.3.2 Règle de calcul

Calculez les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S par transmission et par ventilation du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement comme :

$$\text{Eq. 20} \quad Q_{L,cool,envlopeseci,m} = Q_{T,cool,envlopeseci,m} + Q_{V,cool,envlopeseci,m} \quad (\text{MJ})$$

où :

$$\text{Eq. 21} \quad Q_{T,cool,envlopeseci,m} = H_{T,cool,envlopeseci} \cdot (23 - (\theta_{e,m} + \Delta\theta_{e,m})) \cdot t_m \quad (\text{MJ})$$

$$\text{Eq. 22} \quad Q_{V,cool,envlopeseci,m} = H_{V,cool,envlopeseci} \cdot (23 - (\theta_{e,m} + \Delta\theta_{e,m})) \cdot t_m \quad (\text{MJ})$$

où :

$Q_{T,cool,envlopeseci,m}$ la déperdition thermique mensuelle liée au niveau S par transmission du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en MJ ;

$Q_{V,cool,envlopeseci,m}$ la déperdition thermique mensuelle liée au niveau S par ventilation du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en MJ ;

$H_{T,cool,envlopeseci}$ le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en W/K, calculé conformément au § 5.6 ;

$H_{V,cool,envlopeseci}$ le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en W/K, calculé conformément au § 5.7 ;

23 la valeur de calcul imposée par la présente annexe pour la température intérieure, en °C ;

$\theta_{e,m}$ la température extérieure moyenne mensuelle en °C, extraite du tableau [1] de l'annexe V du présent arrêté ;

$\Delta\theta_{e,m}$ l'augmentation de la température extérieure moyenne mensuelle, à considérer égale à 1°C ;

t_m la longueur du mois considéré, en Ms, extraite du tableau [1] de l'annexe V du présent arrêté.

5.4 Gains de chaleur mensuels liés au niveau S pour le calcul des besoins de refroidissement

Calculez les gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement comme :

$$\text{Eq. 23} \quad Q_{g,cool,envlope,sec\ i,m} = Q_{s,cool,sec\ i,m} \quad (\text{MJ})$$

où :

$Q_{s,cool,sec\ i,m}$ les gains de chaleur mensuels par ensoleillement du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en MJ, calculé conformément au § 7.10 de l'annexe V du présent arrêté.

5.5 Coefficient d'utilisation des déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S pour le calcul des besoins de refroidissement

Calculez le facteur d'utilisation des déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement comme :

$$\text{Eq. 24} \quad \eta_{util,cool,envlope,sec\ i,m} = a_m / (a_m + 1) \quad \text{pour } \lambda_{cool,envlope,sec\ i,m} = 1 \quad (-)$$

$$\eta_{util,cool,envlope,sec\ i,m} = \frac{1 - (\lambda_{cool,envlope,sec\ i,m})^{a_m}}{1 - (\lambda_{cool,envlope,sec\ i,m})^{a_m + 1}} \quad \text{dans tous les autres cas} \quad (-)$$

où :

$$\text{Eq. 25} \quad \lambda_{cool,envlope,sec\ i,m} = Q_{L,cool,envlope,sec\ i,m} / Q_{g,cool,envlope,sec\ i,m} \quad (-)$$

$$\text{Eq. 26} \quad a_m = 1 + \frac{\tau_{cool,envlope,sec\ i}}{54000} \quad (-)$$

où :

a_m un paramètre numérique, (-) ;

$\lambda_{cool,envlope,sec\ i,m}$ le rapport entre les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S et les gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, (-) ;

$Q_{L,cool,envlope,sec\ i,m}$ les déperditions thermiques mensuelles liées au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en MJ, calculées conformément au § 5.3 ;

$Q_{g,cool,envlope,sec\ i,m}$ les gains de chaleur mensuels liés au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en MJ, calculés conformément au § 5.4 ;

$\tau_{cool, envelope, sec\ i}$ la constante de temps liée au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en s.

Égalez la constante de temps liée au niveau S du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement à :

$$\text{Eq. 27} \quad \tau_{cool, envelope, sec\ i} = \frac{C_{sec\ i}}{H_{T, cool, envelope, sec\ i} + H_{V, cool, envelope, sec\ i}} \quad (s)$$

où :

$C_{sec\ i}$ la capacité thermique effective du secteur énergétique i, en J/K, calculée conformément au § 7.6 de l'annexe V du présent arrêté ;

$H_{T, cool, envelope, sec\ i}$ le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en W/K, calculé conformément au § 5.6 ;

$H_{V, cool, envelope, sec\ i}$ le coefficient de transfert thermique relatif au niveau S par ventilation du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en W/K, calculé conformément au § 5.7.

5.6 Coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission pour le calcul des besoins de refroidissement

Contrairement au calcul des besoins énergétiques liés au niveau S pour le chauffage des locaux du secteur énergétique i, le calcul des besoins énergétiques liés au niveau S pour le refroidissement des locaux du secteur énergétique i ne tient pas compte des déperditions thermiques vers les locaux chauffés adjacents.

Calculez le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par transmission du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement comme :

$$\text{Eq. 28} \quad H_{T, cool, envelope, sec\ i} = H_{T, cool, sec\ i} \quad (W/K)$$

où :

$H_{T, cool, sec\ i}$ le coefficient de transfert thermique par transmission du secteur énergétique i, en W/K, calculé conformément au § 7.7.2 de l'annexe V du présent arrêté.

5.7 Coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation pour le calcul des besoins de refroidissement

Calculez le coefficient de transfert thermique lié au niveau S par ventilation du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement avec :

$$\text{Eq. 29} \quad H_{V,cool,envlope,seci} = H_{V,in/exfilt,cool,seci} \quad (\text{W/K})$$

où :

$H_{V,in/exfilt,cool,seci}$ le coefficient de transfert thermique par in/exfiltration du secteur énergétique i pour le calcul des besoins de refroidissement, en W/K, calculé conformément au § 7.8.3 de l'annexe V du présent arrêté.

Vu pour être joint à l'arrêté du Gouvernement flamand modifiant l'arrêté relatif à l'Énergie du 19 novembre 2010 en ce qui concerne l'introduction d'un niveau S

Bruxelles, le 27 octobre 2017

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,

Geert BOURGEOIS

Le Ministre flamand du Budget, des Finances et de l'Énergie

Bart TOMMELEIN