



BESLUIT VAN 21 FEBRUARI 2013: GEWIJZIGDE BEREKENINGSMETHODE VANAF 1 JANUARI 2014

Wijziging van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

1. INLEIDING

Op 21 februari heeft de Brusselse Hoofdstedelijke Regering een besluit goedgekeurd houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

Dit besluit treedt in werking op 1 januari 2014. De bijlagen IX, X en XI van dit besluit vervangen de bijlagen II, III en IV van het besluit van 21 december 2007 van de BHG tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en binnenklimaat van gebouwen. In deze infofiche worden de belangrijkste aanpassingen aan de berekeningsmethode toegelicht.

De afkorting EPW verwijst naar de berekeningsmethode voor EPB-eenheden Wooneenheden. De afkorting EPU verwijst naar de berekeningsmethode voor EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs.

2. INVOER IN DE SOFTWARE

De gewijzigde berekeningsmethode is geïntegreerd in de EPB-software versie 4.0. Deze versie bevat twee rekenmodules. Als de indiening van de vergunningsaanvraag in de periode voor 1 jan 2014 gebeurt, wordt met de berekeningsmethode gerekend zoals beschreven in bijlagen 1 en 2 van het wijzigingsbesluit van 5 mei 2011. Als de indiening van de vergunningsaanvraag in de periode na 1 jan 2014 gebeurt, wordt met de gewijzigde berekeningsmethode gerekend zoals beschreven in bijlagen IX en XI van het wijzigingsbesluit van 21 februari 2013.

3. WIJZIGINGEN AAN DE BEREKENINGSMETHODE

3.1. VENTILATIEVERLIEZEN (EPW EN EPU)

Voor de EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs werden de formules voor de warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie herschreven en uitgebreid. Voor de koelberekeningen wordt er vanaf 2014 rekening gehouden met:

- In/exfiltratie
- Hygiënische ventilatie
- Voorverwarming van de ventilatielucht (warmteterugwinning)
- Voorkoeling van de ventilatielucht
- Vraaggestuurde ventilatie
- Nachtkoeling

De laatste drie termen zijn nieuw vanaf 2014. De temperatuur van de toegevoerde buitenlucht bij koelberekeningen $\theta_{e,v,cool,m}$ werd ook aangepast voor natuurlijke ventilatie (systeem A) en mechanische afvoerventilatie (systeem C)². De numerieke parameters bij de bepaling van de benuttingsfactor voor ruimteteoeling $b_{0,cool}$ en $\tau_{0,cool}$ werden ook gewijzigd.³

Voor de EPB-eenheden Wooneenheden werden de formules voor de warmteoverdrachtscoëfficiënt door ventilatie eveneens herschreven en uitgebreid. Voor de koelberekeningen wordt er vanaf 2014 rekening gehouden met:

- In/exfiltratie
- Hygiënische ventilatie

¹ Vervangen door bijlagen 1 en 2 van het besluit van 5 mei 2011

² Zie Tabel 1 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

³ Zie Tabel 2 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

- Voorverwarming van de ventilatielucht (warmteterugwinning)
- Voorkoeling van de ventilatielucht
- Vraaggestuurde ventilatie
- Intensieve ventilatie door opengaande vensters

Enkel voorkoeling van de ventilatielucht is nieuw vanaf 2014.

3.1.1. Voorkoeling van de ventilatielucht (EPW en EPU)

Voor de EPB-eenheden Wooneenheden, de EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs is er een vermenigvuldigingsfactor $r_{precool,secl,m}$ toegevoegd voor de bepaling van warmteoverdrachtscoëfficiënt door hygiënische ventilatie voor de koelberekeningen en de bepaling van de oververhittingsindicator.⁴ Voorkoeling van ventilatielucht kan met behulp van:

- Een aarde-water warmtewisselaar⁵
- Een aarde-lucht warmtewisselaar ('canadese put')⁶
- Verdampingskoeling⁷

Voorkoeling van de ventilatielucht verhoogt de ventilatieverliezen en zorgt bijgevolg voor een daling van het energieverbruik voor koeling en een daling van de oververhittingsindicator voor Wooneenheden.

3.1.2. Vermenigvuldigingsfactor voor het hygiënisch ventilatiedebiet (EPW)

Voor de EPB-eenheden Wooneenheden wordt vanaf 2014 de vermenigvuldigingsfactor m_{secl} opgesplitst in $m_{heat,secl}$, $m_{cool,secl}$ en $m_{overh,secl}$ voor respectievelijk de verwarmingsberekeningen, de koelberekeningen en de bepaling van de oververhittingsindicator. De waarde bepaald met de gedetailleerde methode (bijlage B van bijlage IX) is gelijk voor de drie manieren van berekenen. De waarde bij ontstentenis voor $m_{heat,secl}$ is 1.5, de waarde bij ontstentenis voor $m_{cool,secl}$ en $m_{overh,secl}$ is gelijk aan 1.0.

3.1.3. Vraaggestuurde ventilatiesystemen (EPU)

Voor de EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs is er een reductiefactor $f_{reduc,vent}$ toegevoegd in de formule voor de bepaling van warmteoverdrachtscoëfficiënt door hygiënische ventilatie voor de koelberekeningen⁸. De waarde bij ontstentenis voor $f_{reduc,vent}$ is 1. Voor vraaggestuurde ventilatiesystemen kunnen er gunstigere waarden bepaald worden volgens bijlage 5 van het ministerieel besluit houdende uitvoering van bijlagen IX en X van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 (hierna "MB bijlagen" genoemd).

Vraaggestuurde ventilatie vermindert de ventilatieverliezen en bijgevolg voor een daling van het energieverbruik voor verwarming en een stijging van het energieverbruik voor koeling.

3.1.4. In/exfiltratieverliezen voor de koelberekeningen (EPU)

Voor de EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs werd de waarde bij ontstentenis voor het lekdebiet bij 50Pa per eenheid oppervlakte (\dot{v}_{50}) gewijzigd van 12 naar 0 m³/(h.m²).⁹

3.1.5. Nachtkoeling voor de koelberekeningen (EPU)

Voor de EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs wordt er een warmteoverdrachtscoëfficiënt bepaald voor de natuurlijke of mechanische nachtkoeling. Deze is o.a in functie van het ontwerpvoerdebiet van nachtventilatie.¹⁰ Nachtkoeling verhoogt de ventilatieverliezen en zorgt bijgevolg voor een daling van het energieverbruik voor koeling.

⁴ Zie paragraaf 5.5.3.2 uit bijlage X en paragraaf 7.8.4 uit bijlage IX bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

⁵ Zie bijlage B.2 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

⁶ Zie bijlage 4 bij het ministerieel besluit (in loop van goedkeuring) houdende uitvoering van bijlagen IX en X van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen

⁷ Zie bijlage B.3 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

⁸ Zie paragraaf 5.5.2.2 en 5.5.3.2 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

⁹ Zie paragraaf 5.5.3.1.1 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

¹⁰ Zie paragraaf 5.5.3.1.2 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

3.2. OPWEKKINGSRENDEMENT VOOR KOELING (EPU)

Dit onderdeel van de EPB-rekenmethode werd volledig herwerkt en verfijnd. Voor EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs wordt vanaf 1 jan 2014 onderscheid gemaakt tussen drie soorten koudeleveranciers:

- Compressiekoelmachines
- Thermisch aangedreven koelmachines
- Geo-cooling open systeem

3.2.1. Compressiekoelmachines

Waar voorheen het opwekkingsrendement voor compressiekoelmachines gelijk was aan de prestatiecoëfficiënt EER_{test} , wordt vanaf 1 jan 2014 een formule toegepast waarin naast de prestatiecoëfficiënt EER_{nom} , de deellastfactor f_{PL} en de temperatuurfactor $f_{\theta,m}$ voorkomen¹¹. De deellastfactor is in functie van o.a de seizoensprestatiecoëfficiënt SEER. De temperatuurfactor is afhankelijk van het type compressor en het verschil van de temperatuursverhoudingen tussen condensor en verdampers in het werkingpunt en het nominaal werkingpunt. Zo zal bijvoorbeeld een systeem met koelplafonds een hoger rendement hebben dan een systeem met ventiloconvectoren.

3.2.2. Thermisch aangedreven koelmachines

De formule voor het opwekkingsrendement van thermisch aangedreven koelmachines werd aangepast. Vanaf 1 jan 2014 dient de prestatiecoëfficiënt EER_{nom} bepaald te worden volgens ARI Standard 560-2000¹².

3.2.3. Geo-cooling open systeem

Geo-cooling open systeem slaat op een koudeleverancier die de koude rechtstreeks uit de grondwaterlaag onttrekt doormiddel van een pomp (dus zonder tussenkomst van een koelmachine of een warmtepomp in reversibele werkingmodus). Voor 2014 werd hieraan een opwekkingsrendement van 12 toegekend. Aangezien hier geen tussenkomst is van een koelmachine is er sprake van free-chilling¹³ en wordt er dus geen opwekkingsrendement bepaald. Het energieverbruik van de pompen wordt ingerekend bij het hulpenergieverbruik.¹⁴

3.3. FREE-CHILLING (EPU)

Voor EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs wordt vanaf 1 jan 2014 het begrip free-chilling geïntroduceerd. Dit is een vorm van koeling waarbij het koelwater van een koelsysteem gekoeld wordt zonder gebruik te maken van een koelmachine. Er wordt onderscheid gemaakt tussen 3 vormen van free-chilling:

- free-chilling door lucht: maakt gebruik van lucht als koudebron, het koelwater wordt gekoeld door middel van een koeltoren of een droge koeler
- geo-cooling / gesloten systemen: gebruiken de bodem als koudebron, het koelwater wordt gekoeld door gebruik te maken van één of meerdere ingegraven warmtewisselaars
- geo-cooling / open systemen: gebruiken een grondwaterlaag als koudebron, het koelwater wordt gekoeld door gebruik te maken van grondwater dat opgepompt en teruggevoerd wordt

De eerste twee vormen van free-chilling worden slechts beschouwd in combinatie met een koelmachine.

Op het moment dat het koelwater gekoeld wordt zonder tussenkomst van een koelmachine is geen energieverbruik van de koelmachine(s), enkel hulpenergieverbruik voor de pompen en/of ventilatoren. Er wordt dus een fractie $f_{cool,m,free,(n)pref}$ van de totaal opgewekte energie door de koudeleverancier(s) in free-chilling mode bepaald¹⁵. Hoe hoger deze fractie, hoe groter het aandeel free-chilling en hoe lager het energieverbruik voor koeling.

¹¹ Zie paragraaf 7.5.2 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

¹² Zie paragraaf 7.5.2 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

¹³ Zie paragraaf 7.2.2 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

¹⁴ Zie paragraaf 8.4 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen

¹⁵ Zie paragraaf 7.4 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

3.4. HULPENERGIEVERBRUIK (EPU)

Voor EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs werd de methode voor de bepaling van het hulpenergieverbruik uitgebreid.

3.4.1. Extra elektriciteitsverbruik voor koelmachines¹⁶

Bij koelmachines kan er een elektrisch hulpenergieverbruik voor het koelen van de machine zijn. Het gaat hier om circulatiepompen langs de condensorzijde, pulverisatiepompen en ventilatoren van koeltorens of circulatiepompen van de sorptievloeistof van thermisch aangedreven koelmachines. Vanaf 2014 wordt dit extra hulpenergieverbruik ingerekend. Merk op dat niet alle koelmachines extra hulpenergieverbruik hebben. Zo is het verbruik van de ventilator van een luchtgekoelde klimaatregelaar (monoblok) opgenomen in de prestatiecoëfficiënt EER_{nom} .

3.4.2. Extra elektriciteitsverbruik voor free-chilling¹⁷

Een koudeleverancier die in free-chilling mode werkt verbruikt enkel energie voor pompen en/of koeltorens. Ook het elektriciteitsverbruik van de pompen van een geo-cooling open systeem valt onder deze paragraaf.

3.4.3. Energieverbruik voorkoeling ventilatielucht¹⁸

Voorkoelen van de ventilatielucht verbruikt hulpenergie voor bijvoorbeeld het rondpompen van water in de buizen van een aarde-water warmtewisselaar of een extra ventilatorverbruik voor een aarde-lucht warmtewisselaar (Canadese put) of nog het pulveriseren van water ingeval verdampingskoeling.

3.5. BEPALING VAN DE ZONNEWINSTEN (EPW EN EPU)

Aanpassingen voor de EPB-eenheden Wooneenheden, de EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs:

- de maandelijkse gebruiksfactor van de zonnewering. De vaste waarden werden vervangen door maandgemiddelde waarden in functie van de helling en de oriëntatie¹⁹;
- de waarden bij ontstentenis voor de beschaduwing²⁰;
- de bezonning op een beschaduwd vlak met een horizonhoek groter dan 60° ²¹.

3.6. TESTCONDITIES WARMTEPOMPEN (EPW EN EPU)

Er werden specificaties vastgelegd voor de testcondities voor het bepalen van COP_{test} , evenals bepalingen voor het berekenen van de SPF voor warmtepompen met directe warmtewisseling en warmtepompen die oppervlaktewater als warmtebron gebruiken. Dit staat beschreven in bijlage 7 van het "MB bijlagen". Daarnaast werden ook enkele aanpassingen gedaan in de bestaande tabel met testomstandigheden voor de bepaling van COP_{test} ²².

3.7. OVERVERHITTING (EPW)

Voor de EPB-eenheden Wooneenheden is de methode voor de bepaling van de oververhittingsindicator aangepast²³:

- De oververhittingsindicator wordt nu ook voor de ganse EPB-eenheid bepaald (voor 2014 enkel per energiesector)

¹⁶ Zie paragraaf 8.3 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

¹⁷ Zie paragraaf 8.4 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

¹⁸ Zie paragraaf 8.6 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen en bijlage 4 bij het ministerieel besluit (in loop van goedkeuring) houdende uitvoering van bijlagen IX en X van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen

¹⁹ Zie paragraaf 7.10.3.5 uit bijlage IX en paragraaf 5.7 uit bijlage X bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

²⁰ Zie bijlage C.2 uit bijlage IX bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

²¹ Zie bijlage C.4.2 uit bijlage IX bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

²² Zie paragraaf 10.2.3.3 uit bijlage IX bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

²³ Zie paragraaf 8 uit bijlage IX bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

- De eis met betrekking tot oververhitting ligt op het niveau van de EPB-eenheid, voor 2014 was dit op het niveau van de energiesector. De oververhittingsindicator wordt nog wel per energiesector bepaald ter indicatie.
- De drempelwaarden werden aangepast van 17.500 Kh en 8.000 Kh naar respectievelijk 6.500 Kh en 1.000 Kh. Naast deze aanpassing werden een aantal andere parameters aangepast. Het is ongeveer even makkelijk om aan de eis te voldoen met de gewijzigde methode.

Naast het bepalen van de oververhittingsindicator en de waarschijnlijkheid op het plaatsen van actieve koeling wordt ook de fractie van de tijd dat de temperatuur in de EPB-eenheid 25°C overschrijdt bepaald. Vanaf 1 januari 2015 mag deze fractie niet meer dan 5% bedragen. Deze nieuwe eis vervangt de bestaande eis die zegt dat de oververhittingsindicator onder een bepaalde drempelwaarde moet blijven.

Voor de EPB-eenheden Kantoren en diensten en de EPB-eenheden Onderwijs is er momenteel geen eis met betrekking tot oververhitting.

3.8. INTERNE WARMTEWINSTEN (EPW)²⁴

Voor de EPB-eenheden Wooneenheden is er een nieuwe formule voor de bepaling van de interne warmtewinsten van EPB-eenheden met een volume kleiner dan 192 m³. De interne warmtewinsten zijn kleiner voor kleine EPB-eenheden.

3.9. WARMTETERUGWINNING UIT DE DOUCHEAFLOOP (EPW)

Voor de EPB-eenheden Wooneenheden bestaat vanaf 2014 de mogelijkheid om het effect in te rekenen van warmteterugwinning uit de doucheafloop. Een douchewarmteterugwinapparaat kan worden toegepast om warmte van het douchewater uit de doucheafloop te gebruiken om het water voor te verwarmen. In bijlage 1 van het ministerieel besluit "MB bijlagen", wordt beschreven hoe de reductiefactoren $r_{\text{water,bath i,net}}$ en $r_{\text{water,bath i,gross}}$ bepaald worden.²⁵

3.10. COMBILUS (EPW)

Voor de EPB-eenheden Wooneenheden bestaat vanaf 2014 de mogelijkheid om een combilus in te voeren. Onder een combilus wordt een gemeenschappelijke circulatieleiding verstaan die zowel voor warm tapwater als voor ruimteverwarming dienst doet. De methode staat beschreven in bijlage 3 van het ministerieel besluit "MB bijlagen".

²⁴ Zie paragraaf 7.9.2 uit bijlage IX bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

²⁵ Zie paragraaf 7.3 en 9.3 uit bijlage IX bij het besluit van 21 feb 2013 van de BHG houdende wijziging van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vas