

**Bijlage 1** bij het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende het EPB-certificaat openbaar gebouw

**Bijlage 1. Berekeningsmethode voor de EPB-certificering van openbare gebouwen**

# Berekeningsmethode voor de EPB- certificering van openbare gebouwen

Versie 11/18

## Inhoudstafel

<b>1.</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>ALGEMENE METHODOLOGIE.....</b>	<b>5</b>
2.1.	BEREKENINGSPARAMETERS.....	6
2.1.	TIJDSTAPPEN .....	9
<b>3.</b>	<b>ENERGIEBEREKENING .....</b>	<b>9</b>
3.1.	EPB-OPPERVLAKTE OPENBAAR GEBOUW .....	9
3.2.	CATEGORIE VAN HET OPENBAAR GEBOUW .....	10
3.3.	HOEEVEELHEID VERBRUIKTE/GEPRODUCEERDE ENERGIE TIJDENS DE OPNAMEPERIODE.....	11
3.4.	ANNUALISERING VAN HET ENERGIEVERBRUIK OF DE ENERGIEPRODUCTIE .....	14
3.5.	AFTREK EN VERDELING VAN HET ENERGIEVERBRUIK OF DE ENERGIEPRODUCTIE .....	15
3.6.	NORMALISATIE VAN HET ENERGIEVERBRUIK.....	17
3.7.	CONVERSIE VAN HET GENORMALISEERDE EINDENERGIEVERBRUIK IN PRIMAIRE ENERGIE.....	18
3.8.	CONVERSIE VAN HET GENORMALISEERDE EINDENERGIEVERBRUIK NAAR UITSTOOT VAN BROEIKASGASSEN ...	18
3.9.	BEREKENING VAN DE GRAADDAGEN .....	18
<b>4.</b>	<b>ENERGIEPRESTATIE-INDICATOREN.....</b>	<b>21</b>
4.1.	HET ENERGIEPRESTATIENIVEAU VAN HET OPENBAAR GEBOUW .....	21
4.2.	NIVEAU VOOR CO <sub>2</sub> -EQUIVALENTE UITSTOOT .....	21
4.3.	DE GERAAMDE JAARLIJKSE UITGAVE.....	22
4.4.	HET GENORMALISEERDE GLOBALE EINDENERGIEVERBRUIK.....	22
4.5.	DE VERDELING VAN DE FINALE EN DE PRIMAIRE ENERGIE OVER TWEE GROTE FAMILIES: ELEKTRICITEIT EN BRANDSTOF .....	22
4.6.	DE ENERGIEKLASSE VAN HET OPENBAAR GEBOUW .....	23
4.7.	DE GEMIDDELDE ENERGIEPRESTATIE VAN DE OPENBARE GEBOUWEN VAN DEZELFDE CATEGORIE .....	23

## 1. INLEIDING

In het kader van de Europese richtlijn “energieprestatie van gebouwen” (2010/31/EG) heeft de regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest de verplichting ingevoerd om over een EPB-certificaat openbaar gebouw te beschikken wanneer één of meerdere publieke organisaties een gebouw betrekken over een minimumoppervlakte van 250 m<sup>2</sup> (Ordonnantie artikel 2.2.14 §2).

Het EPB-certificaat openbaar gebouw verstrekt informatie over de energieprestatie van het openbaar gebouw en baseert zich daarbij op het reële jaarlijkse energieverbruik van deze publieke organisaties, in gestandaardiseerde omstandigheden (Ordonnantie, artikel 2.1.1.12° en bijlage 2.1.3°), namelijk voor de noodzakelijke regelingsapparatuur van het binnenklimaat voor het comfort van personen en van voor het gebruik van het gebouw noodzakelijke installaties en uitrusting (Ordonnantie bijlage 2.1.3°-a).

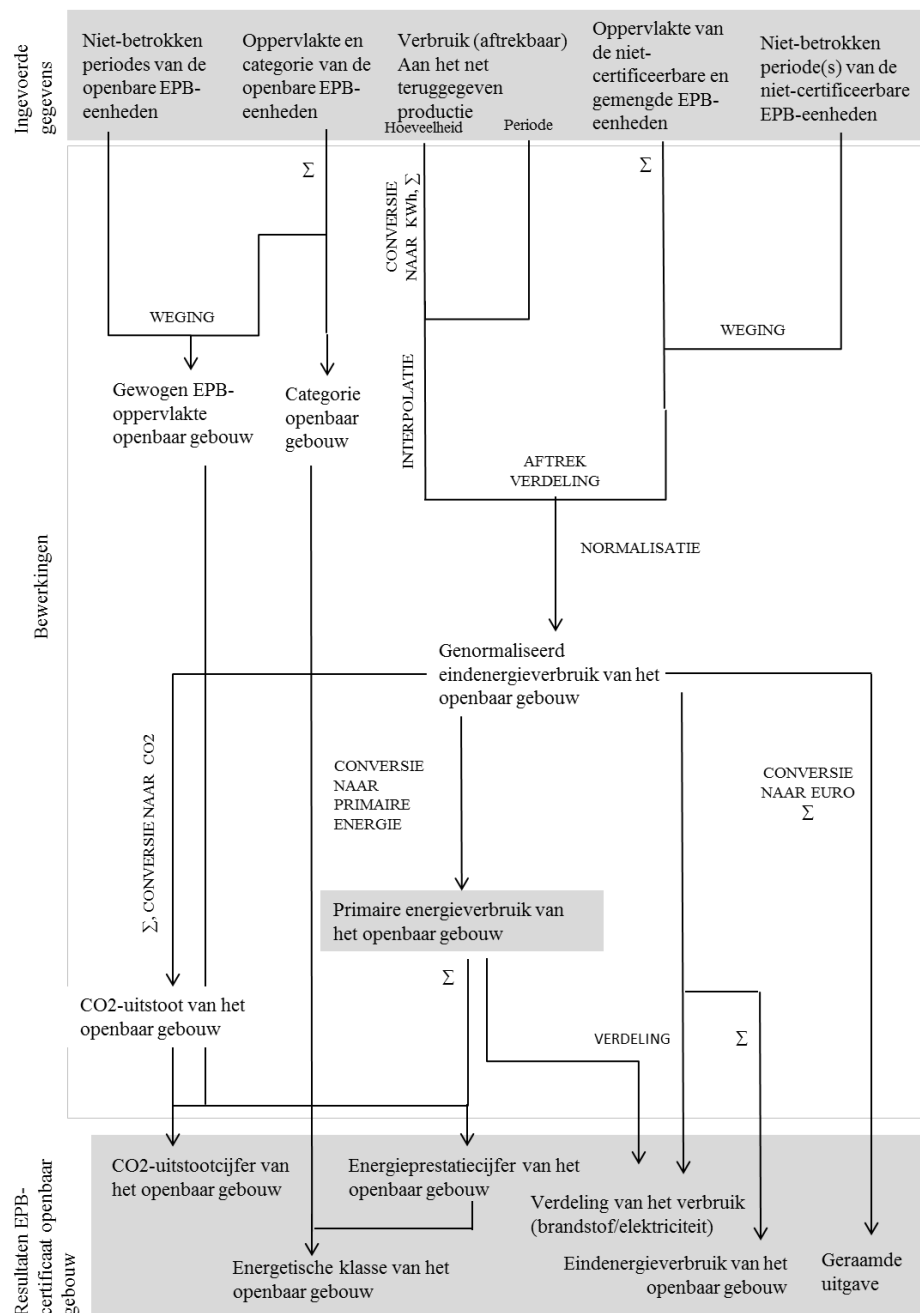
De energieprestatie van het openbaar gebouw wordt meer in het bijzonder berekend door zijn jaarlijks primair energieverbruik te delen door de EPB-oppervlakte openbaar gebouw (Ordonnantie, artikel 2.1.1 12°). Om rekening te houden met de positieve invloed van de hernieuwbare energiebronnen (Ordonnantie bijlage 2.1 3°-c) wordt de groene energie (elektriciteit en/of warmte) die door het openbaar gebouw wordt geproduceerd niet als een verbruik beschouwd. Dus is het zelfverbruik aan groene energie die door het openbaar gebouw wordt geproduceerd niet in rekening gebracht.

Alle bewerkingen die noodzakelijk zijn voor de bepaling van de energieprestatie-indicatoren van het EPB-certificaat openbaar gebouw (artikel 8 §1er van voorliggend besluit, alinea's 1°, 2°, 3°, 5°, 6° en 7°) worden in deze bijlage overgenomen.

## 2. ALGEMENE METHODOLOGIE

De energieprestatie-indicatoren van het openbaar gebouw zijn gebaseerd op twee kernvariabelen: enerzijds het jaarlijkse energieverbruik van publieke organisaties voor een gestandaardiseerd gebruik van het openbaar gebouw en in normale weersomstandigheden en anderzijds de EPB-oppervlakte openbaar gebouw.

In functie van de indicatoren wordt het verbruik uitgedrukt in eindenergie (zogenaamd genormaliseerd omdat het rekening houdt met de weerschommelingen), dan wel in primaire energie. De verscheidene bewerkingen staan in volgend schema samengevat. Ze hebben als doel de energieverbruik/-productie metingen te annualiseren, te converteren, te verdelen en te normaliseren, en de oppervlakte metingen te wegen (Ordonnantie bijlage 2.1 3-d).



Figuur 1 Gewone volgorde van de berekeningsmethode voor EPB-certificering van een openbaar gebouw. De teksten in hoofdletters stemmen overeen met de bewerkingen. De andere teksten wijzen op kernvariabelen.

## 2.1. BEREKENINGSPARAMETERS

De voor de berekening noodzakelijke parameters zijn de volgende:

- Factoren voor de conversie van het verbruik naar kWh<sub>BVW</sub>  $f_{BVW}$
- Factoren voor de conversie van het verbruik naar primaire energie  $f_p$
- Factoren voor uitstoot van broeikasgassen  $f_{CO_2}$
- Factoren voor oxidatie die verband houden met de verbranding  $f_{oxi}$
- Conversiefactoren voor globaal verbruik van primaire energie in geldelijke uitgave  $f_{euro}$
- Verhouding van de onderste verbrandingswaarde op de bovenste verbrandingswaarde  $f_{NCV/GCV}$
- Fractie van de energieproductie of het energieverbruik dat van het klimaat afhangt %norm
- Insteltemperatuur van het openbaar gebouw  $T_{stelsel}$
- Activiteitenkalender van het openbaar gebouw
- Reële en normale buitentemperatuur  $T_d$
- Schaal van energieklassen per categorie (bijlage 2 van voorliggend besluit)
- Gemiddelde energieprestatie van de openbare gebouwen van het Gewest per categorie

De factoren  $f_{BVW}$  en  $f_{oxi}$  staan in Tabel 1 opgegeven per energiesoort. De factoren  $f_p$  en  $f_{CO_2}$  zijn respectievelijk in overeenstemming met de waarden onder artikelen 5 en 6 van het Richtlijnen besluit. De factoren  $f_{euro}$  worden elk kalenderjaar per energiesoort en volgens de marktprijs vastgelegd door Leefmilieu Brussel.

De fractie %norm staat in Tabel 2 opgegeven per energiesoort. De insteltemperatuur van het openbaar gebouw  $T_{stelsel}$  en de activiteitenkalender staan in Tabel 3 en 4 respectievelijk per categorie opgegeven.

De gemiddelde dagelijkse buitentemperatuur  $T_d$  wordt gegeven door het Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI), op basis van de gegevens van de opgemeten temperaturen in Ukkel. De normale gemiddelde dagelijkse buitentemperatuur wordt geleverd door het KMI en berekend op basis van de gemiddelde dagtemperaturen die over een langere periode, hetzij minstens drie opeenvolgende decennia, in Ukkel worden opgemeten (definitie afgeleid van de definitie van het woord “normaal” die het KMI hanteert). De tabel van de normale gemiddelde dagtemperaturen is momenteel gebaseerd op de periode 1986-2015. Die wordt om de vijf jaar door het KMI herzien.

De openbaar gebouw categorieën en de bijbehorende energieklassen staan onder bijlage 2 van voorliggend besluit. Alle categorieën hebben als bestemming “Niet-residentieel”, met uitzondering van de categorie “Werkplaatsen, funeraria, ...” die de bestemming “Andere” heeft.

De waarden van de gemiddelde energieprestatie van de verschillende openbare gebouwen in elke categorie worden berekend overeenkomstig het artikel 9, §3 van voorliggend besluit.

Tabel 1 Conversiefactoren in kWh<sub>BVW</sub> (f<sub>BVW</sub>), in kWh<sub>OVW</sub> (f<sub>NCV/GCV</sub>) en factoren voor oxidatie (f<sub>oxi</sub>), voor verschillende types energie. Nota: GCV = gross calorific value en NCV = netto calorific value.

Type energie	Gangbare meeteenheid [GME]	Conversiefactor bovenste verbrandingswaarde (BVW) per gangbare meeteenheid (GME) f <sub>BVW</sub> [kWh <sub>BVW</sub> GME <sup>-1</sup> ]	Verhouding van de onderste verbrandingswaarde op de bovenste verbrandingswaarde f <sub>NCV/GCV</sub> [kWh <sub>BVW</sub> kWh <sub>OVW</sub> <sup>-1</sup> ]	Oxidatiefractie f <sub>oxi</sub> [-]
Stookolie	1 liter	10,63	0,94	0,990
Aardgas type L	1 m <sup>3</sup> gas	10,88	0,90	0,995
Aardgas type H	1 m <sup>3</sup> gas	11,63	0,90	0,995
Propaan/butaan/GPL	1 liter	7,26	0,92	0,995
Steenkool	1 kg	9,51	0,96	0,980
Biomassa (<> hout)	1 kg	4,75	Gelijkwaardigheid	0,980
Blokhout	1 wisse	1865,00	0,93	0,980
Pellethout	1 kg	5,16	0,91	0,980
Elektriciteit	1 kWh	1,00	1,00	1,000
Externe warmtelevering	1 kWh <sub>BVW</sub>	1,00	In te geven door de certificateur	1,000
Andere	In te geven door de certificateur/ te bepalen door Leefmilieu Brussel	In te geven door de certificateur/ te bepalen door Leefmilieu Brussel	In te geven door de certificateur/ te bepalen door Leefmilieu Brussel	In te geven door de certificateur/ te bepalen door Leefmilieu Brussel

Tabel 2 Fractie van de energieproductie of het energieverbruik dat van het klimaat afhangt %norm in functie van het type energie en van het gebruik dat ervan wordt gemaakt

<b>Type energie: elektriciteit - verbruik</b>	
<b>Gebruikscategorie:</b>	<b>%norm</b>
Niet voor de elektrische verwarming van lokalen	0 %
Waarvan elektrische verwarming in een geklimatiseerd gebouw	70 %
Waarvan elektrische verwarming in een niet-geklimatiseerd gebouw	85 %
Enkel elektrische verwarming	100 %
Gemengd	In te geven door de certificateur
<b>Type energie: brandstof (alles behalve elektriciteit) - verbruik</b>	
<b>Gebruikscategorie:</b>	<b>% norm</b>
Niet voor de verwarming van lokalen	0%
Verwarming van lokalen en sanitair warm water of bekken	70%
Voornamelijk verwarming van lokalen	90%
Enkel verwarming van lokalen	100%
Gemengd	In te geven door de certificateur
<b>Type energie: elektriciteit - teruggegeven aan het net of aftrek</b>	
<b>Brandstoffen - aftrek :</b>	
<b>Gebruikscategorie:</b>	<b>%norm</b>
Alle	0 %

Tabel 3 T/T-stelsel (de waarde aan de linkerkant van dit systeem geeft de insteltemperatuur weer) en uurcode die bij elke categorie van openbaar gebouw hoort

<b>Nr.</b>	<b>Categorie</b>	<b>T/T-stelsel [°C/°C]</b>	<b>Uurcode</b>
1	Administratieve diensten	15/15	2
2	Kinderdagverblijven	18/18	2
3	Dag- of avondonderwijs	15/15	1
4	Dag- en avondonderwijs	15/15	1
5	Hoger onderwijs	15/15	1
6	Ziekenhuizen	19/19	4
7	Gezondheidscentra en gelijkaardige diensten	18/18	2
8	Rusthuizen, revalidatie- en verzorgingstehuizen en gelijkaardige diensten, correctionele instellingen	18/18	4
9	Zwembaden	27/27	4
10	Sportcentra	15/15	4
11	Theaters en culturele centra	15/15	3
12	Musea, bibliotheken, mediatheken en gelijkaardige diensten	15/15	3
13	Werkplaatsen, funeraria, opslagplaatsen,...	15/15	2



Tabel 4 Kalender met de “actieve” en de “inactieve” dagen, in functie van de uurcode

Uurcode	Aantal dagen activiteit per week	Activiteiten gedurende ...
1	5 dagen op 7	Schoolkalender
2	5 dagen op 7	Werkdagen
3	6 dagen op 7	Zaterdag inbegrepen, behalve feestdagen
4	7 dagen op 7	Feestdagen inbegrepen

## 2.1. TIJDSTAPPEN

De berekeningen in deze bijlage beogen het EPB-certificaat openbaar gebouw op te stellen op basis van de oppervlakte die betrokken wordt en van het energieverbruik/de energieproductie tijdens een kalenderjaar, dat wordt weergegeven door index  $i$ .

De tijdstap voor alle interpolatie- en normalisatiebewerkingen is de dag, weergegeven door index  $d$ .

## 3. ENERGIEBEREKENING

Dit hoofdstuk bevat de voor de berekening noodzakelijke formules. De hypothesen omtrent elke bewerking worden in het begin van elk onderdeel toegelicht.

### 3.1. EPB-OPPERVLAKTE OPENBAAR GEBOUW

De EPB-oppervlakte openbaar gebouw stemt (artikel 1 11° van voorliggend besluit) overeen met de som van de vloeroppervlakten van de EPB-eenheden die in het openbaar gebouw zijn inbegrepen. Om de variatie in de EPB-oppervlakte wanneer een deel ervan tijdens een stuk van het kalenderjaar niet wordt betrokken (bijv. tijdens werkzaamheden) in rekening te brengen, wordt deze som gewogen. Dat voorkomt dat er een ogenschijnlijk goede energieprestatie is die eigenlijk voorkomt uit het feit dat de niet-betrokken oppervlakte zeer weinig energie verbruikt. Hier wordt er vanuit gegaan dat het energieverbruik van een niet-betrokken oppervlakte niet-bestaande is. Bijgevolg wordt een niet-betrokken oppervlakte tijdens de periode dat ze niet wordt betrokken niet in rekening gebracht.

Men houdt er slechts rekening mee dat de oppervlakte niet wordt betrokken wanneer dat minstens 30 dagen duurt. Dit omdat het voor de certificateur openbaar gebouw erg lastig zou zijn om op te geven dat een oppervlakte niet betrokken wordt, terwijl dat tot slechts een geringe weging van de EPB-oppervlakte leidt. Het is dus niet relevant om er rekening mee te houden.

#### 3.1.1. NIET-GEWOGEN EPB-OPPERVLAKTE OPENBAAR GEBOUW

De niet-gewogen EPB-oppervlakte openbaar gebouw wordt als volgt berekend:

$$OE_{PB} OG P_i = \sum_j ONR P_{i,j} + \sum_j OA P_{i,j} + \sum_n OGD P_{i,n} \quad (\text{Eq 1})$$

Waarbij:

$OE_{PB} OG P_i$	[m <sup>2</sup> ]	=	niet-gewogen EPB-oppervlakte openbaar gebouw voor alle openbare EPB-eenheden samen voor kalenderjaar $i$
$ONR P_{i,j}$	[m <sup>2</sup> ]	=	EPB-oppervlakte van de openbare Niet-Residentiële EPB-eenheid $j$ voor kalenderjaar $i$
$OA P_{i,j}$	[m <sup>2</sup> ]	=	EPB-oppervlakte van de openbare EPB-eenheid $j$ voor kalenderjaar $i$
$OGD P_{i,n}$	[m <sup>2</sup> ]	=	EPB-oppervlakte van de openbare EPB-eenheid Gemeenschappelijk Deel $n$ gebruikt door overheidsorganisaties

die het openbaar gebouw voor kalenderjaar  $i$  betrekken

### 3.1.1. GEWOGEN EPB-OPPERVLAKTE OPENBAAR GEBOUW

De EPB-oppervlakte openbaar gebouw wordt gewogen door de niet-gewogen EPB-oppervlakte openbaar gebouw te vermenigvuldigen met de graad waarin er niet betrokken wordt en met de niet betrokken oppervlakte.

De graad waarin er niet betrokken werd wordt berekend volgens:

$$AD \text{ nbet } P_{i,k} = ED \text{ nbet } P_{i,k} - BD \text{ nbet } P_{i,k} + 1 \quad (\text{Eq 2})$$

$$gr \text{ nbet } P_{i,k} = \frac{AD \text{ nbet } P_{i,k}}{AD_i} \quad (\text{Eq 3})$$

Waarbij:

$AD \text{ nbet } P_{i,k}$  [dag] = duur van de periode  $k$  waarin er niet betrokken wordt tijdens kalenderjaar  $i$

$BD \text{ nbet } P_{i,k}$  [datum] = begindatum van de periode  $k$  waarin er niet betrokken wordt tijdens kalenderjaar  $i$

$ED \text{ nbet } P_{i,k}$  [datum] = einddatum van de periode  $k$  waarin er niet betrokken wordt tijdens kalenderjaar  $i$

$gr \text{ nbet } P_{i,k}$  [-] = graad waarin er niet betrokken werd die verband houdt met de periode  $k$  waarin er niet betrokken wordt in het openbare deel voor kalenderjaar  $i$

$AD_i$  [dag] = aantal dagen van kalenderjaar  $i$

Van de graad waarin er niet betrokken werd en de niet-betrokken oppervlakte wordt de EPB-oppervlakte openbaar gebouw gewogen volgens:

OE PB OG P gew <sub>$i$</sub>

$$= OE PB OG P_i \times \left(1 - \sum_k gr \text{ nbet } P_{i,k}\right) + \sum_k \left((OE PB OG P_i - OE PB OG P \text{ nbet}_{i,k}) \times gr \text{ nbet } P_{i,k}\right)$$

Met  $OE PB OG P \text{ nbet}_{i,k} = 0$  als  $AD \text{ nbet } P_{i,k} \leq 30$  dagen (Eq 4)

Waarbij:

$OE PB OG P \text{ nbet}_{i,k}$  [m<sup>2</sup>] = niet betrokken openbare EPB-oppervlakte tijdens periode  $k$  waarin er niet betrokken wordt voor kalenderjaar  $i$

$OE PB OG P \text{ gew}_{i,k}$  [m<sup>2</sup>] = openbare EPB-oppervlakte gewogen voor kalenderjaar  $i$

Deze gewogen oppervlakte is de noemer die wordt gebruikt in de berekening van de energiestatistiek-indicatoren voor alle openbaar gebouw categorieën van openbare gebouwen, behalve voor categorie 9: « Zwembaden » waar de bassinoppervlakte de gebruikte noemer is.

### 3.2. CATEGORIE VAN HET OPENBAAR GEBOUW

De categorie van het openbaar gebouw wordt gebruikt om de energieklassen, de insteltemperatuur en de periodes van activiteit van het openbaar gebouw te bepalen (artikel 1 7° van voorliggend

besluit). Deze laatste twee variabelen zijn noodzakelijk voor de berekeningen van de graaddagen (Hoofdstuk 3.9).

De categorie van het openbaar gebouw wordt bepaald in functie van het gebruik van de openbare EPB-eenheden. Wanneer het openbaar gebouw ruimtes herbergt die tot verschillende categorieën behoren (bijv. kantoren met lesruimtes), is de categorie die in aanmerking komt de categorie die voor het kalenderjaar  $i$  de grootste niet-gewogen betrokken openbare oppervlakte weergeeft.

Categorie  $u_i$  waarvoor  $\sum_u \text{ONR } P_{i,j,u}$  of  $\sum_u \text{OA } P_{i,j,u}$  maximaal is (Eq 5)

Enkel deze categorie komt in aanmerking voor de latere berekeningen. Zo worden er slechts een enkele insteltemperatuur, een enkele kalenderactiviteit en een enkele energieklaas bepaald voor heel het openbaar gebouw, zelfs als het uit ruimtes van verschillende categorieën bestaat.

### 3.3. HOEVEELHEID VERBRUIKTE/GEPRODUCEERDE ENERGIE TIJDENS DE OPNAMEPERIODE

Gegevens met betrekking tot elke energiemeetapparatuur of technische installatie  $l$  worden ofwel verkregen via meteropnames ofwel via de status van de stocks en de leveringen. Elke periode tussen twee metingen (meteropname, levering, ...), wordt verbruiksperiode  $m$  genoemd.

Voor dezelfde meetapparatuur of eenzelfde technische installatie  $l$ , mag het opgetekende energieverbruik (index *cons*) ten dele worden afgetrokken (index *déd*). Zogenaamde in situ geproduceerde en aan het net teruggegeven groene stroom (index *rés*) mag eveneens worden afgetrokken.

Voor elke meetapparatuur of technische installatie  $l$  moeten alle verbruiksperiodes samen, ook opnameperiode genoemd, samenvallen met kalenderjaar  $i$  (van 1 januari tot 31 december). De opnameperiode wordt dus berekend op basis van de  $m$  verbruiksperiodes die samenvallen met kalenderjaar  $i$  en het energieverbruik of de energieproductie tijdens de opnameperiode wordt berekend door aaneenschakelen van het opgemeten verbruik of de opgemeten productie voor deze  $m$  verbruiksperiodes.

Tot slot is de berekeningsmethode gebaseerd op energie die wordt uitgedrukt in kWh<sub>BVW</sub>. Nochtans wordt het energieverbruik of de energieproductie niet steeds in deze eenheid opgemeten. De conversiefactor  $f_{\text{BVW}}$  (Tabel 1) wordt dus toegepast om de opgemeten energie vanuit de gangbare meeteenheid (GME) naar kWh<sub>BVW</sub> om te zetten.

De types energie die in aanmerking komen voor de berekening van de energieprestatie van het openbaar gebouw staan in Tabel 1.

Opmerkingen:

- Elke periode eindigt op dag  $d$  (om 24.00 uur) en de volgende periode begint op dag  $d+1$  (om 0.00 uur).
- Index  $l$  geeft elke paar indexen ( $l$ , *cons*); ( $l$ , *déd*) en ( $l$ , *rés*) weer van de technische installatie of van de meetapparatuur  $l$  voor vergelijkingen Eq 6 tot en met Eq 18 en geeft het nettoverbruik weer (verbruik – aftrek – aan het net teregegeven) van deze technische installatie of van deze meetapparatuur  $l$  voor de volgende vergelijkingen.

#### 3.3.1. AAN DE HAND VAN MEETAPPARATUUR OPGEMETEN ENERGIEVERBRUIK EN - PRODUCTIE $L$

De eerste verbruiksperiode ( $m=1$ ) is de periode met de 1 januari van kalenderjaar  $i$  erin en de laatste verbruiksperiode ( $m=end$ ) is de periode met de 31 december van het kalenderjaar  $i$  erin:

$$m = 1 \text{ als } BD VP_{m,l,i} \leq 1 \text{ januari van het kalenderjaar } i \leq ED VP_{m,l,i} \quad (\text{Eq 6})$$

$$m = \text{end} \text{ als } BD VP_{m,l,i} \leq 31 \text{ december van het kalenderjaar } i \leq ED VP_{m,l,i} \quad (\text{Eq 7})$$

Waarbij:

$BD VP_{m,l,i}$  [datum] = begindatum van verbruiksperiode  $m$  die zich uitstrekt over kalenderjaar  $i$  voor energieproductie/-verbruik  $l$

$ED VP_{m,l,i}$  [datum] = einddatum van verbruiksperiode  $m$  die zich uitstrekt over kalenderjaar  $i$  voor energieproductie/-verbruik  $l$

Met voor  $m = 2$  tot end,  $BD VP_{m,l,i} = ED VP_{m-1,l,i} + 1$

De begindatum van de opnameperiode van de energieproductie of het energieverbruik  $l$  strookt dus met de begindatum van de eerste verbruiksperiode en de einddatum van de opnameperiode met de einddatum van de laatste verbruiksperiode:

$$BD_{l,i} = BD VP_{1,l,i} \quad (\text{Eq 8})$$

$$ED_{l,i} = ED VP_{\text{end},l,i} \quad (\text{Eq 9})$$

Waarbij:

$BD_{l,i}$  [datum] = begindatum van de opnameperiode voor energieverbruik/-productie  $l$  en kalenderjaar  $i$

$ED_{l,i}$  [datum] = einddatum van de opnameperiode voor energieverbruik/-productie  $l$  en kalenderjaar  $i$

Het aantal dagen van de opnameperiode van de energieproductie of het energieverbruik  $l$  wordt dan afgetrokken:

$$AD OP_{l,i} = ED_{l,i} - BD_{l,i} + 1 \quad (\text{Eq 10})$$

Waarbij:

$AD OP_{l,i}$  [dag] = aantal dagen van de opnameperiode van de energieproductie of het energieverbruik  $l$  voor kalenderjaar  $i$

De hoeveelheid verbruikte of geproduceerde energie tijdens de opnameperiode van de energieproductie of het energieverbruik  $l$  wordt verkregen door aaneenschakeling van de  $m$  verbruiksperiodes:

$$H OP_{l,i} = f_{\text{BvW}} \times \sum_{m=1}^{\text{end}} H VP_{m,l,i} \quad (\text{Eq 11})$$

Waarbij:

$H OP_{l,i}$  [ $\text{kWh}_{\text{BvW}}$ ] = hoeveelheid geproduceerde of verbruikte energie tijdens de opnameperiode van de energieproductie of het energieverbruik  $l$ , voor kalenderjaar  $i$

$f_{\text{BvW}}$  [ $\text{kWh}_{\text{BvW}} \text{ GME}^{-1}$ ] = conversiefactor naar  $\text{kWh}_{\text{BvW}}$  van de energieproductie of het energieverbruik  $l$  als de gegevens werden ingegeven in de gangbare meeteenheid (Tabel 1);  $f_{\text{BvW}} = 1,00$  als ze in  $\text{kWh}_{\text{BvW}}$  werden ingevoerd.

$H VP_{m,l,i}$  [ $\text{kWh}_{\text{BvW}}$  of [GME]] = hoeveelheid verbruikte energie tijdens verbruiksperiode  $m$  die zich uitstrekt over kalenderjaar  $i$  voor energieproductie/-verbruik  $l$

### 3.3.2. ENERGIEVERBRUIK $l$ OPGEMETEN OP BASIS VAN DE STATUS VAN DE STOCKS EN VAN DE LEVERINGEN

De eerste levering ( $m=1$ ) stemt overeen met de laatste levering die plaatsvond vóór 1 januari van kalenderjaar  $i$  en de laatste levering ( $m=end$ ) komt overeen met de eerste levering die plaatsvond na 31 december van kalenderjaar  $i$  :

$$m = 1 \text{ als } D L_{m,l,i} \leq 1 \text{ januari van het kalenderjaar } i < D L_{m+1,l,i} \quad (\text{Eq 12})$$

$$m = end \text{ als } D L_{m-1,l,i} \leq 31 \text{ december van het kalenderjaar } i < D L_{m,l,i} \quad (\text{Eq 13})$$

Waarbij:

$$D L_{m,l,i} \quad [\text{datum}] \quad = \quad \text{datum levering } m \text{ voor het kalenderjaar } i \text{ voor het energieverbruik } l$$

De begindatum van de opnameperiode van het energieverbruik  $l$  stemt dan overeen met de begindatum van de eerste levering en de einddatum van de opnameperiode met de dag vóór de datum van de laatste levering:

$$BD_{l,i} = D L_{1,l,i} \quad (\text{Eq 14})$$

$$ED_{l,i} = D L_{end,l,i} - 1 \quad (\text{Eq 15})$$

Het aantal dagen van de opnameperiode van het energieverbruik  $l$  wordt dan afgetrokken:

$$AD OP_{l,i} = ED_{l,i} - BD_{l,i} + 1 \quad (\text{Eq 16})$$

De hoeveelheid verbruikte of geproduceerde energie tijdens de opnameperiode van het energieverbruik  $l$  wordt verkregen door aaneenschakeling van de  $m$  leveringen en door rekening te houden met de finale en aanvankelijke stocks:

$$H OP_{l,i} = f_{BVW} \times \left( \sum_{m=1}^{end} H L_{m,l,i} + HS_{1,l,i} - HS_{end,l,i} \right) \quad (\text{Eq 17})$$

Waarbij:

$$H L_{m,l,i} \quad [\text{kWh}_{BVW} \text{ of GME}] \quad = \quad \text{hoeveelheid tijdens de levering } m \text{ geleverde energie die zich uitstrekt over kalenderjaar } i \text{ voor het energieverbruik } l$$

$$H S_{1,l,i} \quad [\text{kWh}_{BVW} \text{ of GME}] \quad = \quad \text{hoeveelheid energie in stock vóór de datum van de eerste levering } (m=1) \text{ over kalenderjaar } i \text{ die zich uitstrekt voor het energieverbruik } l$$

$$H S_{end,l,i} \quad [\text{kWh}_{BVW} \text{ of GME}] \quad = \quad \text{hoeveelheid energie in stock na de datum van de laatste levering } (m = end) \text{ die zich uitstrekt over kalenderjaar } i \text{ voor het energieverbruik } l$$

Opmerkingen:

- Als de stock bij elke levering maximaal is ( $V_{max}$ ), dan  $H S_{end,l,i} = V_{max}$  en  $H S_{1,l,i} = V_{max} - H L_{1,l,i}$ . In het omgekeerde geval worden er voor deze twee variabelen waarden opgetekend door de certificateur EPB openbaar gebouw.
- Er mogen niet meer dan 365 dagen tussen twee leveringsdatums liggen.

### 3.4. ANNUALISERING VAN HET ENERGIEVERBRUIK OF DE ENERGIEPRODUCTIE

De opnameperiode spreidt zich minstens uit over kalenderjaar  $i$ . Het EPB-certificaat openbaar gebouw heeft evenwel slechts betrekking op het verbruik en de productie die plaatsvinden van 1 januari tot 31 december van dat kalenderjaar.

Bijgevolg dienen het verbruik en de productie die door de certificateur openbaar gebouw worden ingegeven geïnterpoleerd (geannualiseerd) te worden. Het type van interpolatie hangt af van het gebruik dat er van de energie wordt gemaakt.

Er worden verscheidene hypothesen gehanteerd:

- Het voor verwarming bedoelde energieverbruik (index *cons*) wordt verondersteld enkel af te hangen van de gradiënt tussen de buitentemperatuur en de insteltemperatuur van het openbaar gebouw, die in functie van zijn categorie en activiteit wordt vastgelegd. De invloed van andere weerfactoren (wind, zonneschijn, ...) tellen niet mee. Bijgevolg gebeurt de interpolatie a rato van het aantal graaddagen van het kalenderjaar en van het aantal graaddagen van de opnameperiode.
- Wanneer het gebouw zich in een periode van inactiviteit bevindt, dan ligt de insteltemperatuur twee graden lager dan de insteltemperatuur in een periode van activiteit. Op die manier kan men de fysieke gedraging van een gebouw tijdens zijn periodes van inactiviteit beter benaderen. De periode van activiteit en van inactiviteit van het gebouw wordt in functie van de categorie van het openbaar gebouw vastgelegd.
- Het niet voor verwarming bestemde energieverbruik (index *cons*) wordt verondersteld onafhankelijk van het weer te zijn. Bijgevolg gebeurt de interpolatie naar rato van het aantal dagen van het kalenderjaar en van het aantal dagen van de opnameperiode.
- De aan het net teruggegeven energieproductie (index *rés*) en de aftrekbare energie (index *déd*) wordt verondersteld steeds onafhankelijk van het weer te zijn. Bijgevolg gebeurt de interpolatie a rato van het aantal dagen van het kalenderjaar en van het aantal dagen van de opnameperiode.
- De fractie  $\%norm$  die aan de verwarming wordt toegewezen is volgens Tabel 2 bepaald.

Als een gevolg van bovenstaande hypothesen wordt de hoeveelheid tijdens de opnameperiode verbruikte energie  $H_{OP_{l,i}}$  geannualiseerd als volgt:

$$H_{jaar_{l,i}} = H_{OP_{l,i}} \times \left\{ \left( \frac{100 - \%norm_{l,i}}{100} \right) \times \frac{AD_i}{AD_{P_{l,i}}} + \left( \frac{\%norm_{l,i}}{100} \times \frac{AGD_i}{AGD_{OP_{l,i}}} \right) \right\} \quad (Eq 18)$$

Waarbij:

$H_{jaar_{l,i}}$	$[kWh_{BvW} \text{ jaar}^{-1}]$	=	hoeveelheid verbruikte/geproduceerd energie tijdens kalenderjaar $i$ voor energieproductie/-verbruik $l$
$AGD_i$	$[^{\circ}C]$	=	aantal reële graaddagen van kalenderjaar $i$
$AGD_{OP_{l,i}}$	$[^{\circ}C]$	=	aantal reële graaddagen van opnameperiode over kalenderjaar $i$ voor energieverbruik/-productie $l$
$\%norm_{l,i}$	$[-]$	=	fractie van de energieproductie of het energieverbruik $l$ die tijdens kalenderjaar $i$ afhangt van het weer (Tabel 2)

De berekening van de graaddagen  $AGD_i$  en  $AGD_{OP_{l,i}}$  staat beschreven in onderdeel 3.9.

### 3.5. AFTREK EN VERDELING VAN HET ENERGIEVERBRUIK OF DE ENERGIEPRODUCTIE

Doorheen de stadia voor aftrek en verdeling van het/-de energieverbruik/-productie komt men ertoe het deel dat tot het toepassingsgebied van het EPB-certificaat openbaar gebouw hoort op basis van het ingegeven energieverbruik en de ingegeven productie te onderscheiden.

Enkel het energieverbruik van het openbaar gebouw uit het gebruik van de apparatuur die noodzakelijk is voor de klimaatregeling ten behoeve van het binnencomfort van de personen en van de apparatuur en de installaties die noodzakelijk zijn voor het gebruik van het gebouw komt in aanmerking (Ordonnantie bijlage 2.1 3-a). Er bestaan desalniettemin verscheidene specifieke gevallen waarbij een energiemeter/technische installatie  $l$  niet precies het openbaar gebouw bevoorradt:

- 1° Hij kan verscheidene gebouwen bevoorraden;
- 2° Hij kan ook een oppervlakte van het gebouw bevoorraden die wordt ingenomen door niet-certificeerbare entiteiten zoals woningen, privébedrijven, enz.;
- 3° Hij kan uitrusting bevoorraden die niet voor een gestandaardiseerd gebruik van het gebouw is bestemd.

Wanneer het mogelijk is dat te doen, dan wordt het verbruik van de niet-certificeerbare entiteiten (geval 1° en 2°) en het verbruik van de apparatuur die geen verband houdt met een gestandaardiseerd gebruik van het gebouw (geval 3°) afgetrokken van het verbruik van het openbaar gebouw (index *déd*). Om bovendien rekening te houden met de positieve invloed van het gebruik van hernieuwbare energiebronnen in het openbaar gebouw (Ordonnantie bijlage 2.1 3°-c), mag de groene energie die in het gebouw wordt geproduceerd en aan het net wordt teruggegeven (index *rés*) eveneens worden afgetrokken. De gevallen waarin men deze aftrekkingen mag doen, staan toegelicht in het protocol.

De verdeling van het verbruik gebeurt slechts wanneer het niet mogelijk is het verbruik van de openbare instanties door aftrek af te splitsen van het gebruik van andere niet-certificeerbare entiteiten. Men veronderstelt dan dat de gebouwschil, de technische installaties en de gedragingen van de gebruikers voor alle EPB-eenheden die door eenzelfde technische installatie worden voorzien of door eenzelfde meter worden gemeten gelijkaardig zijn. De EPB-eenheden hebben dan ook alle hetzelfde energieprestatiecijfer, vandaar dat de verdeling van het verbruik a rato van de gewogen EPB-oppervlakte gebeurt.

#### 3.5.1. AFTREK

De aftrek wordt berekend als volgt:

$$H \text{ jaar netto}_{l,i} = H \text{ jaar}_{l,cons,i} - \sum H \text{ jaar}_{l,déd,i} - H \text{ jaar}_{l,rés,i} \quad (\text{Eq 19})$$

Waarbij:

$H \text{ jaar netto}_{l,i}$	$[\text{kWh}_{\text{BVW}} \text{ jaar}^{-1}]$	=	netto hoeveelheid tijdens kalenderjaar $i$ verbruikte/geproduceerde energie voor energieproductie/-verbruik $l$
$H \text{ jaar}_{l,cons,i}$	$[\text{kWh}_{\text{BVW}} \text{ jaar}^{-1}]$	=	hoeveelheid verbruikte energie tijdens kalenderjaar $i$ voor energieproductie/-verbruik $l$
$H \text{ jaar}_{l,déd,i}$	$[\text{kWh}_{\text{BVW}} \text{ jaar}^{-1}]$	=	hoeveelheid aftrekbare energie tijdens kalenderjaar $i$ voor energieproductie/-verbruik $l$
$H \text{ jaar}_{l,rés,i}$	$[\text{kWh}_{\text{BVW}} \text{ jaar}^{-1}]$	=	hoeveelheid aan het net teruggegeven energie tijdens kalenderjaar $i$ voor energieproductie/-verbruik $l$

### 3.5.2. VERDELING

De fractie van het netto-energieverbruik  $H$  jaar  $netto_{l,i}$  die aan het gebouw moet worden toegerekend, wordt berekend a rato van de gewogen oppervlakte die wordt bevoorraad door dit netto-energieverbruik:

$$F_{mix_{l,i}} = \frac{O_{EPB\ OG\ P\ gew_{l,i}}}{O_{EPB\ M_{l,i}} + O_{EPB\ NC\ gew_{l,i}} + O_{EPB\ OG\ P\ gew_{l,i}}} \quad (Eq\ 20)$$

$$H\ jaar\ verd_{l,i} = H\ jaar\ netto_{l,i} \times F_{mix_{l,i}} \quad (Eq\ 21)$$

Waarbij:

$H\ jaar\ verd_{l,i}$	[kWh <sub>BVW</sub> jaar <sup>-1</sup> ]	=	hoeveelheid door het openbaar gebouw verbruikte energie tijdens kalenderjaar $i$ voor energieverbruik $l$
$F_{mix_{l,i}}$	[-]	=	fractie van het netto-energieverbruik $l$ dat voor kalenderjaar $i$ wordt toegewezen aan het openbaar gebouw
$O_{EPB\ M_{l,i}}$	[m <sup>2</sup> ]	=	niet-gewogen gemengde EPB- waarop het netto-energieverbruik $l$ voor kalenderjaar $i$ terugslaat
$O_{EPB\ NC\ gew_{l,i}}$	[m <sup>2</sup> ]	=	gewogen niet certificeerbare EPB-oppervlakte waarop het netto-energieverbruik $l$ voor kalenderjaar $i$ terugslaat

Opmerking : als de certificateur geen niet-certificeerbare en/of gemengde oppervlakte voor een energieproductie/-verbruik  $l$  ingeeft, dan is factor  $F_{mix_{l,i}}$  gelijk aan 1.

Oppervlakten  $O_{EPB\ M_{l,i}}$  en  $O_{EPB\ NC\ gew_{l,i}}$  worden gedefinieerd door de oppervlakten van de gemengde en niet-certificeerbare niet-gewogen EPB-eenheden waarop het netto-energieverbruik terugslaat op te tellen  $H$  jaar  $netto_{l,i}$  en door een wegingsfactor toe te passen die rekening houdt met de niet-betrokken periodes tijdens kalenderjaar  $i$ :

$$O_{EPB\ M_{l,i}} = \sum_j ONR\ M_{l,i,j} + \sum_j OA\ M_{l,i,j} + \sum_n OGD\ M_{l,i,n} \quad (Eq\ 22)$$

$$O_{EPB\ NC_{l,i}} = \sum_j ONR\ NC_{l,i,j} \quad (Eq\ 23)$$

Waarbij:

$ONR\ M_{l,i,j}$	[m <sup>2</sup> ]	=	EPB-oppervlakte van de gemengde Niet-Residentiële EPB-eenheid $j$ waarop het netto-energieverbruik $l$ voor kalenderjaar $i$ terugslaat
$OA\ M_{l,i,j}$	[m <sup>2</sup> ]	=	EPB-oppervlakte van de gemengde EPB-eenheid Andere $j$ waarop het netto-energieverbruik $l$ voor kalenderjaar $i$ terugslaat
$OGD\ M_{l,i,n}$	[m <sup>2</sup> ]	=	EPB-oppervlakte van de gemengde EPB-oppervlakte eenheid Gemeenschappelijk Deel $n$ waarop het netto-energieverbruik $l$ voor kalenderjaar $i$ terugslaat
$O_{EPB\ NC_{l,i}}$	[m <sup>2</sup> ]	=	niet-gewogen niet certificeerbare EPB-oppervlakte waarop het netto-energieverbruik $l$ voor kalenderjaar $i$ terugslaat
$ONR\ NC_{l,i,j}$	[m <sup>2</sup> ]	=	EPB-oppervlakte van de niet certificeerbare Niet-Residentiële EPB-eenheid $j$ waarop het netto-energieverbruik $l$ voor kalenderjaar $i$ terugslaat

De niet-betrokken-grad van de niet-certificeerbare EPB-eenheden wordt berekend volgens:

$$AD\ n_{bet\ NC_{l,i,k}} = ED\ n_{bet\ NC_{l,i,k}} - BD\ n_{bet\ NC_{l,i,k}} + 1 \quad (Eq\ 24)$$

$$gr\ n_{bet\ NC_{l,i,k}} = \frac{AD\ n_{bet\ NC_{l,i,k}}}{AD_i} \quad (Eq\ 25)$$





Waarbij:

$HN_{jaar_{l,i}}$  [kWh<sub>BVW</sub> jaar<sup>-1</sup>] = hoeveelheid door het openbaar gebouw tijdens het kalenderjaar  $i$  verbruikte en voor het energieverbruik  $l$  genormaliseerde energie

$AGD N_i$  [°C] = aantal normale graaddagen voor kalenderjaar  $i$

$HN_{jaar_{l,i}}$  wordt “genormaliseerd eindenergieverbruik” genoemd.

Opmerking: de berekening van de graaddagen staat beschreven in hoofdstuk 3.9.

### 3.7. CONVERSIE VAN HET GENORMALISEERDE EINDENERGIEVERBRUIK IN PRIMAIRE ENERGIE

Het energieprestatieniveau van het openbaar gebouw wordt in primaire energie uitgedrukt. Daarom wordt elk genormaliseerd eindenergieverbruik  $l$  omgezet in primaire energie aan de hand van de conversiefactor  $f_{pl}$  (Tabel 1) die van het soort van energie afhangt:

$$HPE_{l,i} = HN_{jaar_{l,i}} \times f_{pl} \quad (\text{Eq 28})$$

Waarbij:

$HPE_{l,i}$  [kWh<sub>PE</sub> jaar<sup>-1</sup>] = hoeveelheid door het openbaar gebouw verbruikte primaire energie tijdens kalenderjaar  $i$  voor energieverbruik  $l$

$f_{pl}$  [kWh<sub>PE</sub> kWh<sub>BVW</sub><sup>-1</sup>] = conversiefactor naar primaire energie van energieverbruik  $l$

### 3.8. CONVERSIE VAN HET GENORMALISEERDE EINDENERGIEVERBRUIK NAAR UITSTOOT VAN BROEIKASGASSEN

Het energieverbruik induceert een uitstoot van broeikasgassen. Voor elke soort van energie wordt de uitstoot berekend bij vermenigvuldiging het genormaliseerde eindenergieverbruik door de gelijkwaardige CO<sub>2</sub>-uitstootfactor  $f_{CO_2}$ . Om bovendien rekening te houden met de niet-verbrande fractie koolstof in de brandstoffen wordt een oxidatiefactor  $f_{oxi}$  (Tabel 1) voor elke soort van energie toegepast, op basis van een “gemiddelde” verbrandingstechnologie.

$$CO_{2l,i} = HN_{jaar_{l,i}} \times f_{CO_2l} \times f_{oxil} \times f_{NCV/GCVl} \quad (\text{Eq 29})$$

Waarbij:

$CO_{2l,i}$  [kgCO<sub>2</sub>-eq jaar<sup>-1</sup>] = gelijkwaardige hoeveelheid CO<sub>2</sub>-uitstoot die voortvloeit uit energieverbruik  $l$  door het openbaar gebouw tijdens kalenderjaar  $i$

$f_{CO_2l}$  [kgCO<sub>2</sub>-eq kWh<sub>OVW</sub><sup>-1</sup>] = factor voor CO<sub>2</sub>-equivalente uitstoot voor energieverbruik  $l$

$f_{oxil}$  [-] = oxidatiefactor voor energie  $l$  (Tabel 1)

$f_{NCV/GCVl}$  [kWh<sub>OVW</sub> kWh<sub>BVW</sub><sup>-1</sup>] = verhouding van de onderste verbrandingswaarde (netto calorific value) op de bovenste verbrandingswaarde (gross calorific value) voor energieverbruik  $l$  (Tabel 1)

### 3.9. BEREKENING VAN DE GRAADDAGEN

Graaddagen (of het T/T-stelsel) worden gebruikt om het verwarmingsverbruik te annualiseren en het energieverbruik te normaliseren. Ze worden berekend door over een bepaalde periode het verschil tussen de gelijkwaardige buitentemperatuur en de insteltemperatuur van binnen het openbaar gebouw op te tellen.

De gelijkwaardige buitentemperatuur wordt berekend op basis van de gemiddelde dagelijkse buitentemperatuur:

$$T_{ge_d} = 0,6 \times T_d + 0,3 \times T_{d-1} + 0,1 \times T_{d-2} \quad (\text{Eq 30})$$

Waarbij:

$$\begin{aligned} T_{ge_d} \quad [^\circ\text{C}] &= \text{gelijkwaardige buitentemperatuur van dag } d \\ T_d \quad [^\circ\text{C}] &= \text{gemiddelde buitentemperatuur van dag } d. \text{ } d-1 \text{ stemt overeen met} \\ &\text{de dag vóór dag } d \text{ en } d-2 \text{ met twee dagen vóór dag } d \end{aligned}$$

De insteltemperatuur wordt dagelijks berekend in functie van de hoofdcategorie van het openbaar gebouw  $u_i$  (Tabel 3) en van zijn activiteitenkalender, die eveneens in functie van de hoofdcategorie van het openbaar gebouw  $u_i$  door een uurcode wordt bepaald (Tabel 4). Aan de hand van de uurcode kan men zo nagaan welke dagen van kalenderjaar  $i$  overeenkomen met periodes van activiteit en welke dagen met periodes van inactiviteit. Voor elke dag  $d$  wordt de insteltemperatuur dan bepaald als volgt (2.2.2):

$$\begin{aligned} T_{instel_d} &= T_{stelsel_{u,i}} \text{ als } d = \text{"actief"}; \\ T_{instel_d} &= T_{stelsel_{u,i}} - 2 \text{ anders} \end{aligned} \quad (\text{Eq 31})$$

Waarbij:

$$\begin{aligned} T_{instel_d} \quad [^\circ\text{C}] &= \text{insteltemperatuur voor dag } d \\ T_{stelsel_{u,i}} \quad [^\circ\text{C}] &= \text{insteltemperatuur voor categorie } u_i \text{ (Tabel 3, T/T-stelsel)} \end{aligned}$$

Het aantal graaddagen dat bij elke dag  $d$  hoort, wordt berekend als volgt:

$$GD_d = \max(T_{instel_d} - T_{ge_d}, 0) \quad (\text{Eq 32})$$

Waarbij:

$$GD_d \quad [^\circ\text{C}] = \text{aantal graaddagen voor dag } d$$

Het aantal graaddagen tijdens een periode  $t$  wordt berekend als volgt:

$$AGD_t = \sum_{d \in t} GD_d \quad (\text{Eq 33})$$

Waarbij:

$$AGD_t \quad [^\circ\text{C}] = \text{aantal graaddagen tijdens periode } t$$

In de berekeningsmethode worden 3 soorten van graaddagen gebruikt:

- reële graaddagen tijdens kalenderjaar  $i$ :  $AGD_i$
- reële graaddagen tijdens de opnameperiode van het energieverbruik of de energieproductie  $l$ :  $AGD_{OP_{l,i}}$
- normale graaddagen tijdens kalenderjaar  $i$ :  $AGD_{N_i}$

Vergelijkingen Eq 30 tot Eq 34 zijn van toepassing op alle graaddagen. De gegevensbron van gemiddelde dagelijkse temperatuur  $T_d$  en de definitie van de periode  $t$  verschillen daarentegen al naargelang van de soort van graaddag (Tabel 5):

Tabel 5 Gegevensbronnen en berekeningsperiode in functie van de soorten van graaddagen

Soorten van graaddagen	Gegevensbron $T_d$	Definitie van de periode $t$
Reële graaddagen tijdens kalenderjaar $i$ : $AGD_i$	Opgemeten gemiddelde dagtemperatuur tijdens dag $d$	Alle dagen van kalenderjaar $i$ , hetzij van 01/01 tot 31/12 van kalenderjaar $i$
Reële graaddagen tijdens de opnameperiode van energieverbruik/-productie $l$ : $AGD_{OP,l,i}$	Opgemeten gemiddelde dagtemperatuur tijdens dag $d$	Alle dagen van opnameperiode, hetzij van $BD_{l,i}$ tot $ED_{l,i}$
Normale graaddagen tijdens kalenderjaar $i$ : $AGD_{N_i}$	Gemiddelde normale dagtemperatuur van dag $d$	Alle dagen van kalenderjaar $i$ , hetzij van 01/01 tot 31/12 van kalenderjaar $i$

## 4. ENERGIEPRESTATIE-INDICATOREN

### 4.1. HET ENERGIEPRESTATIENIVEAU VAN HET OPENBAAR GEBOUW

Dit niveau stemt overeen met het verband tussen het globale verbruik aan primaire energie van het openbaar gebouw tijdens kalenderjaar  $i$  en de gewogen EPB-oppervlakte openbaar gebouw (artikel 8 §1-1° van voorliggend besluit).

Het globale verbruik aan primaire energie wordt eerst verkregen door aaneenschakeling van alle verbruik van primaire energie  $l$ :

$$GH\ PE_i = \sum_l H\ PE_{l,i} \quad (\text{Eq 34})$$

Waarbij:

$$GH\ PE_i \quad [\text{kWh}_{PE}\ \text{jaar}^{-1}] = \text{hoeveelheid door het openbaar gebouw verbruikte primaire energie tijdens kalenderjaar } i$$

Als de categorie  $u_i$  van het openbaar gebouw niet « Zwembaden » is, wordt het energieprestatieniveau berekend door dit globale verbruik aan primaire energie te delen door de gewogen EPB-oppervlakte openbaar gebouw:

$$\text{niveau EPB}_i = \frac{GH\ PE_i}{O\ EPB\ OG\ P\ gew_i} \quad (\text{Eq 35})$$

Waarbij:

$$\text{niveau EPB}_i \quad [\text{kWh}_{PE}\ \text{m}^{-2}\ \text{jaar}^{-1}] = \text{energieprestatieniveau van het openbaar gebouw voor kalenderjaar } i$$

Als de categorie  $u_i$  van het openbaar gebouw « Zwembaden » is, wordt het energieprestatieniveau berekend door dit globale verbruik aan primaire energie te delen door de bassinoppervlakte.

### 4.2. NIVEAU VOOR CO<sub>2</sub>-EQUIVALENTE UITSTOOT

Dit niveau stemt overeen met het verband tussen de globale CO<sub>2</sub>-equivalente uitstoot van het openbaar gebouw tijdens kalenderjaar  $i$  en de gewogen EPB-oppervlakte openbaar gebouw (artikel 8 §1-6° van voorliggend besluit).

De globale CO<sub>2</sub>-equivalente uitstoot wordt verkregen door aaneenschakeling van de CO<sub>2</sub>-equivalente emissies van het totale energieverbruik  $l$ :

$$CO_2\ G_i = \sum_l CO_{2,l,i} \quad (\text{Eq 36})$$

Waarbij:

$$CO_2\ G_i \quad [\text{kg}_{CO_2\text{-eq}}\ \text{jaar}^{-1}] = \text{globale gelijkwaardige hoeveelheid CO}_2\text{-uitstoot die voortvloeit uit het energieverbruik door het openbaar gebouw tijdens kalenderjaar } i$$

Als de categorie  $u_i$  van het openbaar gebouw niet « Zwembaden » is, wordt het niveau voor CO<sub>2</sub>-equivalente uitstoot dan berekend door de globale CO<sub>2</sub>-equivalente uitstoot te delen door de gewogen EPB-oppervlakte openbaar gebouw:

$$\text{niveau CO}_2_i = \frac{CO_2\ G_i}{O\ EPB\ OG\ gew_i} \quad (\text{Eq 37})$$

Waarbij:

niveau CO<sub>2*i*</sub> [kgCO<sub>2</sub>-eq m<sup>-2</sup> jaar<sup>-1</sup>] = niveau voor CO<sub>2</sub>-equivalente uitstoot van het openbaar gebouw voor kalenderjaar *i*

Als de categorie *u<sub>i</sub>* van het openbaar gebouw « Zwembaden » is, wordt het gelijkwaardige CO<sub>2</sub> niveau berekend door de globale CO<sub>2</sub>-equivalente uitstoot te delen door de bassinoppervlakte.

#### 4.3. DE GERAAMDE JAARLIJKSE UITGAVE

De indicatieve uitgave gelinkt aan het energieverbruik voor alle behoeften van het openbaar gebouw (artikel 8 §1<sup>er</sup>-3<sup>o</sup> van voorliggend besluit) wordt geraamd door elk genormaliseerd eindenergieverbruik *l* te vermenigvuldigen met een conversiefactor *f<sub>euro*l,i*</sub>*, dan door de uitgaven te aaneen te schakelen:

$$\text{Uitgave}_i = \sum_l (\text{HN jaar}_{l,i} \times f_{\text{euro } l,i}) \quad (\text{Eq 38})$$

Waarbij:

Uitgave<sub>*i*</sub> [€ jaar<sup>-1</sup>] = geraamde uitgave van het openbaar gebouw voor zijn energieverbruik tijdens kalenderjaar *i*

*f<sub>euro *l,i*</sub>* [€ kWh<sub>BVW</sub><sup>-1</sup>] = conversiecoëfficiënt tussen de verbruikte primaire energie en de uitgave voor het energiesoort van het energieverbruik *l* en het kalenderjaar *i*

#### 4.4. HET GENORMALISEERDE GLOBALE EINDENERGIEVERBRUIK

Op het EPB-certificaat openbaar gebouw staat de historiek van het genormaliseerde eindenergieverbruik van het openbaar gebouw uitgedrukt in MWh<sub>BVW</sub> (artikel 8 §1-5<sup>o</sup> van voorliggend besluit). Daarvoor wordt de genormaliseerde hoeveelheid eindenergie van het openbaar gebouw voor kalenderjaar *i* berekend door aaneenschakeling van het genormaliseerde eindenergieverbruik *l*. Vervolgens wordt dit vergeleken met het genormaliseerde globale eindenergieverbruik van de twee kalenderjaren ervoor *i-1*, *i-2*, eveneens uitgedrukt in MWh<sub>BVW</sub>.

$$\text{GH}_i = \frac{\sum_l \text{HN jaar}_{l,i}}{1000} \quad (\text{Eq 39})$$

Waarbij:

GH<sub>*i*</sub> [MWh<sub>BVW</sub> jaar<sup>-1</sup>] = genormaliseerd globaal eindenergieverbruik van het openbaar gebouw voor kalenderjaar *i*

#### 4.5. DE VERDELING VAN DE FINALE EN DE PRIMAIRE ENERGIE OVER TWEE GROTE FAMILIES: ELEKTRICITEIT EN BRANDSTOF

Zodat het publiek een inschatting kan maken van het gebruik door het openbaar gebouw van de verschillende soorten van energie en van de impact ervan op het primaire-energieverbruik en dus de energieprestatie van het openbaar gebouw staat de relatieve verhouding van elektriciteit en brandstoffen op het EPB-certificaat openbaar gebouw (artikel 8 §1-2<sup>o</sup> van voorliggend besluit). Alle soorten van energie uit Tabel 1, buiten “elektriciteit” zijn brandstoffen. Het gebruik dat men maakt van het verbruik (geen verwarming, verwarming, ...) heeft geen belang.

Er worden twee verhoudingen berekend: de ene is gebaseerd op de genormaliseerde eindenergie en de andere op de primaire energie.

De verdeling van het genormaliseerde eindenergieverbruik wordt berekend volgens:

$$\% \text{ elek EEN}_i = 100 \times \frac{\sum_{l \in \text{elek}} \text{HN jaar}_{l,i}}{1000 \times \text{GH}_i} \quad (\text{Eq 40})$$

$$\% \text{ brand EEN}_i = 100 - \% \text{ elek EEN}_i \quad (\text{Eq 41})$$

Waarbij:

% elek EEN<sub>i</sub> [%] = verhouding van de door het gebouw verbruikte globale hoeveelheid genormaliseerde eindenergie tijdens kalenderjaar *i* die betrekking heeft op de elektriciteit.

% brand EEN<sub>i</sub> [%] = verhouding van de door het gebouw verbruikte globale hoeveelheid genormaliseerde eindenergie tijdens kalenderjaar *i* die betrekking heeft op de brandstoffen.

De verdeling van het primaire-energieverbruik wordt berekend volgens:

$$\% \text{ elek PE}_i = 100 \times \frac{\sum_{l \in \text{elek}} \text{H PE}_{l,i}}{\text{GH PE}_i} \quad (\text{Eq 42})$$

$$\% \text{ brand PE}_i = 100 - \% \text{ elek PE}_i \quad (\text{Eq 43})$$

Waarbij:

% elek PE<sub>i</sub> [%] = verhouding van de door het gebouw verbruikte hoeveelheid primaire energie tijdens kalenderjaar *i* die betrekking heeft op de elektriciteit.

% brand PE<sub>i</sub> [%] = verhouding van de door het gebouw verbruikte hoeveelheid primaire energie tijdens kalenderjaar *i* die betrekking heeft op de brandstoffen.

#### 4.6. DE ENERGIEKLASSE VAN HET OPENBAAR GEBOUW

De energieklassering van het openbaar gebouw voor kalenderjaar *i* wordt bepaald door vergelijking van het energieprestatieniveau van het openbaar gebouw “niveau EPB<sub>i</sub>” met dat van de openbare gebouwen van categorie *u<sub>i</sub>* (artikel 8 §1-7<sup>o</sup> van voorliggend besluit).

#### 4.7. DE GEMIDDELDE ENERGIEPRESTATIE VAN DE OPENBARE GEBOUWEN VAN DEZELFDE CATEGORIE

De gemiddelde energieprestatie van de openbare gebouwen van categorie *u<sub>i</sub>* staat aangeduid op het EPB-certificaat openbaar gebouw (artikel 8 §2 van voorliggend besluit).

Gezien om te worden gevoegd bij het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende het EPB-certificaat openbaar gebouw,

De Minister-president van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering

Rudi VERVOORT

De Minister van Huisvesting, Levenskwaliteit, Leefmilieu en Energie

Céline FREMAULT