



# Berekening van de warmtebelasting van gebouwen: herziening van de norm

De berekening van de warmtebelasting van gebouwen, ook wel gekend als de berekening van de warmteverliezen, is een essentiële stap in de dimensionering van een verwarmingsinstallatie. De rekenmethode heeft echter een aantal wijzigingen ondergaan door de publicatie in 2017 van een herziening van de Europese norm ter zake en – meer recentelijk nog – van de bijhorende Belgische nationale bijlage.

*C. Delmotte, ir., hoofdprojectleider, afdeling Intelligente installaties en duurzame oplossingen, WTCB*

## Waarom een nationale bijlage?

Bij de berekening van de warmtebelasting van gebouwen moet er rekening gehouden worden met een aantal parameters die **zeer uitgesproken regionale kenmerken** vertonen, zoals:

- de buitentemperaturen
- de comforttemperaturen binnenshuis
- de bodemtemperatuur
- de temperatuur van de naburige gebouwen
- de luchtdichtheid van de gebouwen.

Deze parameters moeten onder de vorm van een nationale bijlage bij de Europese norm gepubliceerd worden. Zo wordt er in België naar de bijlage in kwestie verwezen als 'NBN EN 12831-1 ANB:2020'. Het acroniem 'ANB' staat zowel voor 'annexe nationale' als voor 'nationale bijlage'.

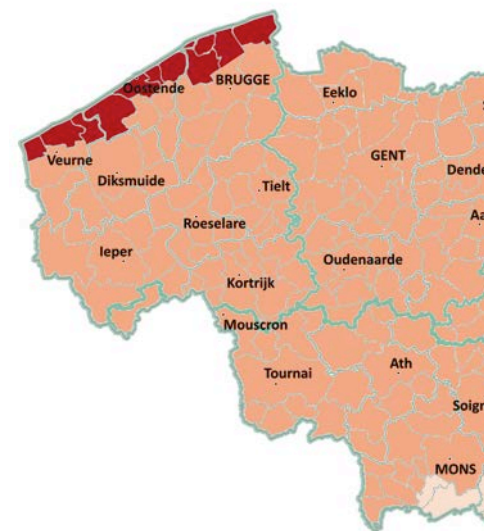
## Buitemtemperatuur

Om rekening te houden met de gevolgen van de klimaatopwarming, werden de basisbuitentemperaturen voor de verschillende Belgische gemeenten met 1 °C verhoogd (zie nevenstaande kaart).

De basisbuitentemperatuur kan gedefinieerd worden als de daggemiddelde buitemtemperatuur die gemiddeld slechts één keer per jaar onderschreden wordt.

## Luchtdichtheid

De luchtdichtheid van gebouwen is een essentiële parameter voor de berekening van de warmtebelasting. De infiltratie van koude lucht die afkomstig is van buitenaf kan immers een **niet te verwaarlozen afkoeling** met zich meebrengen en een **groter verwarmingsvermogen** vergen.



De nieuwe basisbuitentemperaturen voor de berekening van de warmtebelasting van gebouwen werden met 1 °C verhoogd.

Basisbuiten-temperatuur	Minimale temperatuur (*)	Jaargemiddelde buitemtemperatuur
-6 °C	0 °C	10 °C
-7 °C	0 °C	10 °C
-8 °C	-1 °C	10 °C
-9 °C	-2 °C	9 °C
-10 °C	-3 °C	8 °C
-11 °C	-3 °C	7 °C

(\*) Gemiddelde minimale buitemtemperatuur van de koudste maand.

Om de luchtdichtheid van een gebouw te beoordelen, wordt er best een meting uitgevoerd volgens de norm NBN EN ISO 9972. Wanneer de bouw van het gebouw echter nog niet aangevat of voltooid is, kan de luchtdichtheid ingeschat worden op basis van de eventuele reglementaire of contractuele eisen. Als het bestek bijvoorbeeld oplegt dat het luchtverversingsdebiet bij 50 Pa ( $n_{50}$ -waarde) tot maximaal drie per uur ( $3 \text{ h}^{-1}$ ) beperkt moet worden, moet deze eis – naast andere informatie zoals de bouwplannen en de warmtedoorgangcoëfficiënt van de wanden – logischerwijs ook in aanmerking genomen worden bij de berekening van de warmtebelasting. Bij gebrek aan relevante informatie kan men ten slotte teruggrijpen naar de in de nationale bijlage vermelde waarde bij ontstentenis, meer bepaald  $n_{50} = 6 \text{ h}^{-1}$ .

### Bijkomend voorverwarmingsvermogen

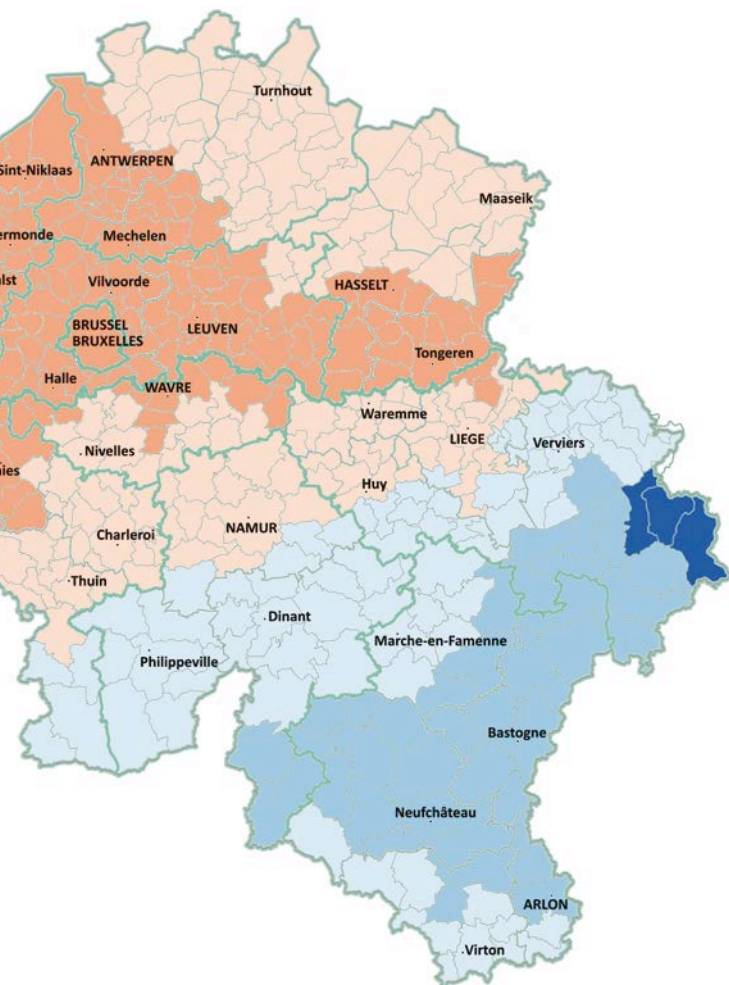
Wanneer de ruimten met tussenpozen verwarmd worden, kan het nodig zijn om in een bijkomend voorverwarmingsvermogen (of opwarmingsvermogen) te voorzien opdat men na een

## Rekentool

Zelfs voor een eengezinswoning of een appartement moet er een aanzienlijk aantal bewerkingen uitgevoerd worden om de warmtebelasting te berekenen. Daarom is het aangeraden om hiervoor een beroep te doen op een specifieke software.

Aangezien er verschillende softwarepakketten op de markt te verkrijgen zijn, is het belangrijk om na te gaan of deze voldoen aan de norm NBN EN 12831-1 en haar Belgische nationale bijlage.

Op de WTCB-website staat er een gratis rekenblad in Excelformaat ter beschikking. Dit rekenblad stemt overeen met de vereenvoudigde methode die in de nationale bijlage bij de norm NBN EN 12831-1 voorgesteld wordt en laat toe om tot wel 20 verwarmde ruimten en 20 verschillende wandtypes in rekening te brengen. De berekeningsrapporten kunnen in het Nederlands, Frans, Duits en Engels opgesteld worden.



NGI / WTCB

temperatuurdaling gedurende een zekere periode snel weer de comforttemperaturen binnenshuis zou kunnen behalen.

Om de verwarmingsinstallaties in residentiële gebouwen niet al te veel te overdimensioneren, is het aangeraden om geen rekening te houden met dit bijkomende voorverwarmingsvermogen. Men dient echter wel een **regelsysteem** te installeren dat voorkomt dat er tijdens de koudste dagen van het jaar met tussenpozen verwarmd zou worden.

Voor niet-residentiële gebouwen is het aanbevolen om duidelijke afspraken te maken met betrekking tot het bijkomende voorverwarmingsvermogen, alvorens over te gaan tot de berekening van de nominale warmtebelasting.

### Bijkomende vereenvoudigde methode

De standaardrekenmethode uit de norm NBN EN 12831-1 vereist een aanzienlijke hoeveelheid gegevens en een gedetailleerdheid die niet altijd overeenstemmen met de realiteit op het terrein. Deze methode maakt ook gebruik van tal van factoren die in de werkelijkheid onbekend zijn en willekeurig gekozen moeten worden, wat dus slechts een illusie van nauwkeurigheid geeft.

De Belgische normalisatiecommissie heeft het daarom nuttig geacht om een vereenvoudigde rekenmethode voor te stellen die eigen is aan ons land. Deze methode vereist minder gegevens (voornamelijk met betrekking tot het luchtverversingsdebiet) en willekeurige keuzes, terwijl de gedetailleerdheid toch toereikend is voor de dimensionering van de verwarmingsinstallatie.

De Belgische nationale bijlage laat toe om zowel de standaardrekenmethode uit de norm NBN EN 12831-1 als de vereenvoudigde methode toe te passen. 