

Après presque trente années d'existence, la norme NBN B 62-003 relative au calcul des déperditions calorifiques des bâtiments, nécessaire au dimensionnement des installations de chauffage, a définitivement cédé sa place à la norme européenne NBN EN 12831 de 2003 et à son annexe nationale belge publiée en juin 2015.

Calcul des déperditions calorifiques : disparition de la norme NBN B 62-003 au profit de la norme NBN EN 12831

Surpuissance de relance

Bien que le principe de calcul des déperditions calorifiques reste globalement le même, quelques différences notables sont à signaler. Afin de faciliter la mise en application de la nouvelle méthode, un outil de calcul destiné aux professionnels du secteur est d'ores et déjà disponible gratuitement sur le site Internet du CSTC (www.cstc.be, rubrique 'Outils de calcul').

L'une des principales modifications introduites par la norme NBN EN 12831 concerne la surpuissance de relance, c'est-à-dire la puissance nécessaire pour retrouver assez rapidement la température intérieure nominale après

une période durant laquelle le système de chauffage a fonctionné au ralenti (la nuit dans une habitation ou le week-end dans une école, par exemple).

Ce point faisait l'objet d'une annexe peu connue de la norme NBN B 62-003, mais n'était quasi jamais pris en compte dans la pratique. L'évolution de la performance énergétique des bâtiments requiert néanmoins que l'on accorde davantage d'attention à la surpuissance de relance, qui gagne en importance par rapport aux déperditions par transmission et par renouvellement d'air. Ce point fait donc à présent partie intégrante de la méthode de calcul normalisée. L'utilisation de valeurs tabulées rend le calcul particulièrement simple.

Dans certains cas, notamment lorsque le système de régulation est capable de supprimer automatiquement le ralenti lors des jours les plus froids, il n'est pas toujours nécessaire de tenir compte d'une surpuissance de relance lors du calcul de dimensionnement des installations de chauffage. Il est toutefois conseillé de se mettre explicitement d'accord sur ce point avec le client.

Déperditions par ventilation

Une deuxième modification concerne le calcul plus détaillé des déperditions par ventilation ainsi que la prise en compte de l'étanchéité à l'air des bâtiments. Il convient donc de pouvoir disposer d'informations précises concernant les débits de ventilation et la température de l'air soufflé en cas de ventilation mécanique à double flux. Par ailleurs, concevoir et construire des bâtiments plus étanches à l'air permet de réduire la puissance des installations de chauffage. Notons que des valeurs par défaut permettent de procéder au calcul des déperditions, même lorsque certaines données sont manquantes, et d'éviter également un sous-dimensionnement qui résulterait de la prise en compte de débits d'air trop faibles. La procédure de calcul nécessite, pour ce faire, de connaître l'aire nette de plancher et le volume intérieur des différents locaux.

Déperditions par transmission

Une troisième modification importante concerne le calcul des déperditions





L'une des principales modifications introduites par la norme NBN EN 12831 concerne la surpuissance de relance.

par transmission à travers le sol. Il ne s'agit plus de calculer les déperditions vers le sol, mais bien vers l'extérieur au travers du sol. Pour cela, il convient de corriger le coefficient de transmission thermique (valeur U) des planchers et des murs en contact avec le sol. La norme fournit des tableaux et graphiques permettant d'effectuer cette correction. Notons que cette dernière est automatiquement effectuée par l'outil de calcul du CSTC. La procédure de calcul nécessite, pour ce faire, de connaître l'aire brute de plancher et le périmètre exposé des locaux en contact avec le sol.

La connaissance de la valeur U des parois d'un bâtiment peut parfois s'avérer problématique dans le cas des bâtiments existants. Une connaissance détaillée de la composition des parois et un calcul

précis de leur valeur U sont toujours souhaitables, mais il faut bien reconnaître que cela n'est pas toujours possible dans la pratique. Afin de surmonter ce problème, le catalogue de valeurs U indicatives pour un certain nombre de parois courantes a été mis à jour et est également disponible gratuitement sur le site Internet du CSTC (www.cstc.be, rubrique 'Outils de calcul').

C. Delmotte, ir., chef du laboratoire Mesure de prestations d'installations techniques, CSTC

Cet article a été rédigé dans le cadre des activités de l'Antenne Normes 'Energie et climat intérieur' avec le soutien financier du SPF Economie.

Information pratique

Au niveau du langage courant, il serait dorénavant plus approprié de parler de la charge thermique en lieu et place des déperditions calorifiques. Ce concept englobe les déperditions par transmission, les déperditions par renouvellement d'air et la surpuissance de relance.

Charges thermiques nominale			
Bâtiment			
Déperditions par transmission Φ_{Tj} W	6214	Déperditions par renouvellement d'air Φ_{Rj} W	4086
		Surpuissance de relance Φ_{RLj} W	6419
		Déperditions calorifiques totales Φ_{Cj} W	16719
Espaces chauffés			
1 Séjour	218		
2 Cuisine	98		
3 Buanderie	-57		
4 Remise rez	-61		
5 Bureau	52		
6 WC 1	7		
7 Entrée	35		
8 Hall de nuit	-7		
9 Chambre 3	25		
10 Chambre 2	40		
11 Chambre 1	38		
12 Dressing	3		
13 Remise étage	-22		
14 WC 2	-63		
15 Salle de bains	72		
16 Grenier	58		
Total	621		

Données relatives aux espaces			
Données climatiques			
Température extérieure de base θ_{e} °C	-8		
Moyenne annuelle de la température extérieure $\theta_{m,a}$ °C	10		
Données sur les espaces chauffés			
Nom de l'espace	Température de base $\theta_{int,j}$ °C	Aire nette de plancher A_n m ²	Volume intérieur V_i m ³
1 Séjour	20	39.3	96.3
2 Cuisine	20	12.8	31.4
3 Buanderie	16	8.0	19.7
4 Remise rez	16	5.0	12.3
5 Bureau	20	14.6	35.8
6 WC 1	16	1.8	4.4
7 Entrée	16	7.5	18.5
8 Hall de nuit	16	14.3	34.3
9 Chambre 3	18	17.0	40.7
10 Chambre 2	18	16.7	40.0
11 Chambre 1	18	16.1	38.8
12 Dressing	18	5.7	13.6
13 Remise étage	16	0.9	2.2
14 WC 2	16	1.2	2.8
15 Salle de bains	24	10.1	24.1
16 Grenier	18	85.8	105.6
Total		256.8	520.4
Données sur le sol			
		Aire brute A_b m ²	Périmètre P m
Dalle de plancher		103.7	30.5

Données de base par renouvellement d'air	
Volume intérieur V_i	520.4
Température extérieure θ_e	-8
Température intérieure θ_{int}	20
Ventilation de base minimale	
Taux minimal de renouvellement n_{min}	0.5
Débit d'air minimal V_{min}	260.2
Infiltration d'air	
Taux de renouvellement à 50 Pa n_{50}	0.5
Coefficient d'exposition e	1
Facteur correctif de hauteur a	1
Débit d'infiltration V_{inf}	260.2
Système de ventilation	
Air extrait V_{ext}	260.2
Air fourni V_{fou}	260.2
Température de l'air fourni θ_{fou}	20
Facteur de réduction f_{r1}	1
Air transféré V_{tr}	260.2
Température de l'air transféré θ_{tr}	20
Facteur de réduction f_{r2}	1
Débit d'air excédentaire V_{exc}	260.2
Débit d'air excédentaire (espace) $V_{exc,e}$	260.2
Déperditions par renouvellement d'air	
Débit d'air réduit V_{red}	260.2
Coefficient de déperdition H_{d1}	1
Ecart de température $\theta_{int} - \theta_e$	28
Déperditions (espace) Φ_{Rj}	4086

Il existe sur notre site Internet un outil de calcul conçu spécialement pour les professionnels du secteur.