



Onderwerp <i>Sujet</i>	Charge calorifique
Wetgeving - voorschrift - relatie <i>Législation - prescription relation</i>	La norme NBN S 21-100-1
Trefwoorden <i>Mots clef</i>	Détection incendie – Charge calorifique
Vraag - Omschrijving onderwerp <i>Question - Description sujet</i>	
Comment déterminer la charge calorifique présente dans un volume ?	
Antwoord - argumentatie <i>Réponse - argumentation</i>	
<p>Au paragraphe 5.2.9 de la norme NBN S 21-100-1, on retrouve à deux reprises une valeur limite de charge combustible.</p> <p>A titre informatif, l'annexe C de la NBN S 21-100-1 se limite à donner des valeurs indicatives de charges calorifiques spécifiques pour certains types de câbles. De cette manière, il est possible de déterminer si les câbles présents dans un volume ont une densité de charge calorifique inférieure ou égale à la valeur limite de 25 MJ/m².</p> <p>Néanmoins, dans les volumes d'un ouvrage, beaucoup d'autres matériaux combustibles (bois, isolant, plastique, appareil électrique, ...) peuvent être rencontrés. De ce fait, l'ensemble des matériaux combustibles présents dans le volume concerné doivent être pris en compte dans le cadre du paragraphe évoqué ci-dessus.</p> <p>La règle générale du calcul de charges calorifiques est la suivante, selon la source des valeurs que l'on exploite (masse ou volume):</p> <ul style="list-style-type: none">- Charge calorifique (MJ) = pouvoir calorifique (MJ/kg) × masse (kg) ;- Charge calorifique (MJ) = pouvoir calorifique (MJ/m³) × volume (m³). <p><u>Exemple de mise en application du calcul de charge calorifique</u></p> <p>Prenons un volume situé au-dessus d'un faux-plafond dans lequel il y a présence de matières combustibles.</p> <p>La première étape consiste à déterminer l'endroit où il y a la plus grande quantité de matériaux combustibles sur une surface correspondante à un carré ayant 1 m de côté.</p> <p><i>Pour notre exemple, il s'agit du carré d'un mètre de côté dans lequel se trouve une poutre en bois supportant un chemin à câbles.</i></p> <p>En deuxième étape, il y a lieu de faire l'inventaire des matériaux combustibles (exemples : câbles, poutres en bois, transformateurs, moteurs de clapets, filtres, switches informatiques, relais Wi-Fi) présents dans le carré d'1 m de côté.</p> <p><i>Dans notre exemple se trouve :</i></p> <ul style="list-style-type: none">- un chemin de câble métallique avec 6 câbles EmXGB de 3 x 2,5 mm² ;- une poutre en bois d'une section de 40 x 65 mm. <p>Dans la troisième étape, on calcule la charge calorifique spécifique de chaque matériaux listés à l'étape précédente.</p> <p><i>Ce qui donne comme exemple :</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Pour les câbles : Le potentiel calorifique d'un câble EmXGB de 3 x 2,5 mm² = 3,1 MJ/m => pour les 6 câbles : 6 x 3,1 = 18,6 MJ par mètre courant.- Pour la poutre en bois : Le potentiel calorifique du bois dépend entre-autres de son essence, taux d'humidité et traitement.	



Ref.n°	OTC NT/F/D/012
Versie Version	1.0
Datum Date	28.06.2023
Pag.	2 de 2

Pour notre exemple, nous utilisons la valeur standard conservatrice de 17 MJ/kg.

Etant donné que le poids spécifique du bois est de 1500 kg/m³ (valeur conservatrice), on obtient $17 \times 1500 = 25500$ MJ/m³.

Le volume de bois à considérer dans notre exemple est de :

$40 \times 65 \times 1000 = 2600000$ mm³ ou 0,0026 m³.

Ce qui donne pour le tronçon de poutre concerné une charge calorifique de $0,0026 \times 25500 = 66,3$ MJ.

Enfin, il reste à faire la somme des différentes valeurs et de comparer ce résultat avec la valeur limite du paragraphe 5.2.9 de la norme NBN S 21-100-1.

Total de charge calorifique pour les matériaux combustibles présents : $18,6 + 66,3 = 84,9$ MJ soit > 25 MJ.

Note : en présence de matières synthétiques combustibles, on peut considérer ces derniers ont un pouvoir calorifique d'au moins 25 % supérieur à celui du bois.

Dans le cas où il est fait usage de l'exception autorisée par le paragraphe 5.2.9, la justification sur base du principe explicité ci-dessus devra être démontrée à l'organisme d'inspection, lors du contrôle initial. Ce n'est donc pas à l'organisme d'inspection de commencer à faire, sur le terrain, des calculs pour déterminer la charge calorifique présente mais bien de vérifier que le seuil limite autorisé n'est pas dépassé, au jour du contrôle.

Besluit Conclusion

L'exemple illustré ci-dessus démontre que le seuil limite de 25 MJ est facilement dépassé en présence de matériaux combustibles.

Ce qui nous amène à rappeler la règle générale de base qui prévaut pour atteindre un haut niveau de sécurité incendie : prévoir une surveillance automatique dans tous les volumes de l'ouvrage (niveau de surveillance totale).

Bijlage Annexe

Geschiedenis Histoire

Approuvé à la réunion OTC du 28/06/2023.

Goedkeuring WG Approbation GT

datum/date : 28/06/2023



VINÇOTTE asbl
Mathieu Van der Bussche

Goedkeuring BC Approbation CP

datum/date :

Nota : De informatie opgenomen in deze technische nota wordt uitsluitend ter beschikking gesteld voor informatieve doeleinden en kan geenszins in tegenspraak zijn met enige wetgeving. Het GTO kan niet aansprakelijk gesteld worden voor enige schade als gevolg van de consultatie of het gebruik van de informatie vervat in deze technische nota. Het auteursrecht en alle intellectuele rechten op de informatie in de technische nota berusten bij het GTO en deze informatie kan niet worden gereproduceerd zonder voorafgaande en uitdrukkelijke toestemming.

Note : L'information contenue dans cette note technique est fournie uniquement à titre informatif et ne peut en aucun cas être en contradiction avec la législation. L'OTC ne peut être tenu responsable d'un quelconque dommage résultant de la consultation ou de l'utilisation de l'information contenue dans cette note technique. L'OTC est dépositaire des droits d'auteur et de tous les droits de propriété intellectuelle relatifs à l'information dans la présente note technique : cette information ne peut être reproduite sans son consentement préalable et explicite.