



Den Braven

**CONSTRUCTION
ÉTANCHE À L'AIR**

DIRECTIVES D'APPLICATION



Vous trouverez ici les points d'attention lors de la mise en œuvre de bandes, de membranes, de mousse de polyuréthane et de mastics.

Toutefois, il est toujours recommandé de lire les directives techniques complètes des produits. Elles peuvent être téléchargées à partir de la page du produit concerné à l'adresse www.zwaluwetancheitealair.be.

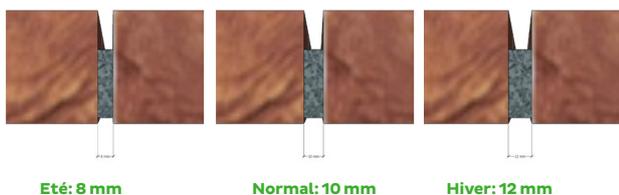
1.1 Bandes (Compress Band BG1)

Il existe différentes tailles et différents types de bandes. Les bandes destinées à être utilisées dans les murs extérieurs doivent être conformes à la norme DIN 18542. Selon la norme DIN 18542:2009, il existe deux classes de qualité, à savoir BG1 et BG2. La principale différence entre les deux est que la bande BG2 n'est testée que pour une densité de pluie battante allant jusqu'à 300 Pa dans un joint linéaire, tandis que la bande BG1 est testée pour une densité de pluie battante supérieure à 600 Pa, y compris dans les intersections. Il est donc recommandé d'opter pour une bande BG1.

Lorsque les bandes sont correctement compactées dans le joint, elles offrent non seulement une protection contre la pluie battante, mais elles sont également résistantes aux rayons UV et aux influences météorologiques. Elles contribuent également à l'isolation thermique, ont des propriétés respirantes (ouverte à la diffusion), réduisent la pollution sonore et offrent un effet coupe-vent.

Déterminer la bonne largeur et profondeur de bande

Le dessin d'architecture indique la dimension nominale. Toutefois, ces dimensions n'indiquent pas s'il s'agit d'une taille en période froide ou chaude. Mais les matériaux de construction sont affectés par les charges thermiques, de sorte que les joints peuvent être plus grands (en hiver) ou plus petits (en été) que ce qui est indiqué sur le dessin. Supposons une largeur de joint de 10 mm. En théorie, la Bande de compression BG1 15/5-10 (5 à 10 mm) de Zwaluw peut être utilisée à cette fin.



En été, le joint, dont la largeur est de 10 mm sur le dessin, ne sera en réalité que de 8 mm, car le mur se dilate sous l'effet de la chaleur. La Bande de compression BG1 15/5-10 peut encore faire l'affaire dans cette situation. Toutefois, pendant la période hivernale, le joint, dont la largeur est de 10 mm sur le dessin, aura en réalité une largeur de 12 mm, car le mur se rétrécit sous l'effet des températures froides. Dans cette situation, la Bande de compression BG1 15/5-10 n'est pas suffisamment résistante à la pluie battante et aux rayons UV.

Il est donc recommandé de choisir la Bande de compression BG1 15/7-12 (7 à 12 mm).

La norme DIN 18542:2009 décrit également la profondeur de la bande (t_f) pour une largeur de joint calculée (b_o). La règle de calcul est la suivante :
 $t_f = \frac{1}{2} \cdot b_o$

Pour déterminer b_o , nous devons connaître l'état de pleine expansion de la bande :

$$b_o = b_{\max} \cdot 5$$

$$b_o = 12 \cdot 5$$

$$b_o = 60 \text{ mm}$$

Maintenant que nous avons la valeur de b_o , nous pouvons facilement calculer

t_f :

$$t_f = \frac{1}{2} \cdot b_o$$

$$t_f = \frac{1}{2} \cdot 60$$

$$t_f = 30 \text{ mm}$$

La bande correcte pour un joint de 10 mm de large est donc 30/7-12.

Traitement approprié

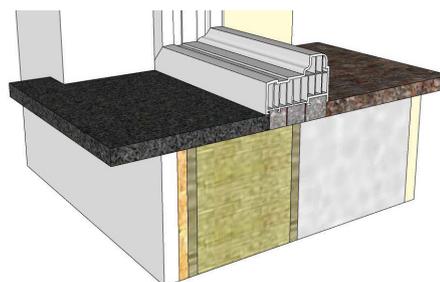
- Retirez les 20 premiers millimètres de la bande avant de commencer le traitement ;
- Enlevez jusqu'à 300 mm de film protecteur et placez la bande dans le joint ;
- Veillez à ce que la bande ne soit pas trop serrée ;
- Pressez légèrement la bande de compression dans la position souhaitée, par exemple à l'aide d'une spatule ;
- Aux intersections de la façade, installez d'abord la bande verticale ;
- Ensuite, la bande de compression horizontale de l'intérieur vers l'extérieur, vue de la bande de compression verticale. Appuyez légèrement là où les bandes se chevauchent ;
- Pour éviter les fuites dans les coins, il ne faut jamais plier la bande de compression autour d'un coin, mais bien l'appliquer séparément verticalement et horizontalement.

1.2 Bande multifonctionnelle (Compress Band 2D et 3D)

Comme le nom l'indique, ces bandes ont plusieurs fonctions. Bostik propose les bandes multifonctionnelles 2D et 3D avec des propriétés d'étanchéité à l'air et d'isolation thermique. Bien entendu, les bandes sont également ouvertes à la diffusion (respirante) et contribuent à la réduction du bruit. En outre, la Bande de compression 3D est également étanche à la pluie. En d'autres termes, il s'agit d'un produit tout-en-un pour l'étanchéité des châssis de fenêtres dans les structures de bâtiments.

Déterminer la bonne largeur et profondeur de bande

La Bande de compression 3E est disponible en 4 largeurs différentes. Pour choisir la bonne largeur de bande, il est important de tenir compte des instructions fournies avec la Bande de compression BG1. En outre, la Bande de compression 3E est également disponible en 4 profondeurs différentes, correspondant à la profondeur du cadre de la fenêtre sur lequel la bande est appliquée.



Compress Band 3D

Traitement approprié

- Déterminez la largeur correcte du joint en mesurant l'ouverture et le cadre ;
- Déterminez la longueur, y compris l'excédent de longueur de la bande, en mesurant le cadre ;
- Ouvrez le rouleau avec précaution et ne coupez pas la Bande de compression ;
- Retirez les 20 premiers millimètres de la bande avant de commencer le traitement ;
- Retirez le film protecteur et placez la bande sur le cadre ;
- Appliquez la bande avec un chevauchement de 1 cm, des deux côtés du cadre ;
- Appliquez maintenant la bande sur les deux montants du cadre, en veillant à laisser un espace de 2 cm en haut et en bas ;
- Placez le cadre dans l'ouverture du mur et ajustez-le conformément aux instructions du fabricant du cadre.

1.3 Membranes (Luchtdicht Tape et Luchtdicht Tape Interieur)

La gamme Construction Étanche à l'air comprend trois types de membranes : une bande étanche à l'air, une bande hermétique intérieure et un ruban de butyle. Le ruban de butyle (Butylband) est un film autocollant étanche à l'air, à l'eau et à la vapeur, et stable aux UV. Il est souvent utilisé pour sceller les châssis et les joints de raccordement sur le mur intérieur de la cavité. Les deux types de bandes d'étanchéité à l'air sont utilisés, entre autres, pour le scellement étanche des châssis de fenêtres. La bande hermétique intérieure (Luchtdicht Tape Interieur) est idéale pour l'étanchéité à l'air du cadre intérieur de la fenêtre, car elle est étanche à l'air et freine la vapeur d'eau. En revanche, la bande étanche à l'air (Luchtdicht Tape) est étanche à l'air mais perméable à la vapeur, ce qui la rend idéale pour rendre le cadre de la fenêtre étanche à l'air à l'extérieur tout en permettant au joint de respirer. Cela permet à l'humidité de s'échapper vers l'extérieur et de maintenir l'étanchéité de la connexion. En outre, Zwaluw Elast-O-Foam ou Flex-Foam, appliqué comme isolant thermique autour du cadre de la fenêtre, assure une isolation durable.

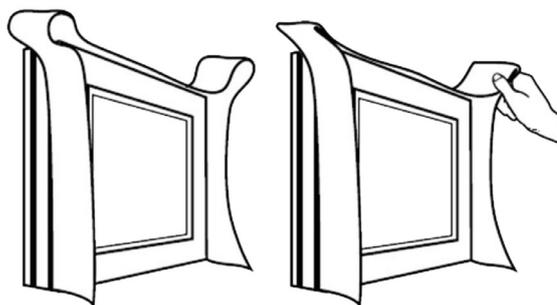
Déterminer la bonne largeur de bande

Toutes les membranes sont disponibles en différentes largeurs. Pour choisir la bonne largeur de bande, il est utile de toujours prendre en compte un collage minimal de 15 mm sur le cadre, plus la largeur du joint, et un collage minimal d'au moins 50 mm sur le support. Ceci s'applique également au Butylband de Zwaluw. Avec ce ruban de butyle, il faut donc ajouter à la largeur du joint au moins deux fois 50 mm d'adhérence au support.

Traitement approprié

- Les membranes Zwaluw sont dotées d'une couche adhésive sur toute la surface ou d'une bande adhésive ;
- Pour les membranes ne comportant qu'une bande adhésive, il est possible d'utiliser Zwaluw Montagefix-W, une colle de montage à base d'eau ;
- Le collage minimal au cadre est ≥ 15 mm ; le collage minimal en cas de chevauchement des membranes est ≥ 50 mm ;
- Déterminez d'abord la largeur et la longueur du joint de la membrane à traiter. La longueur de la membrane est la longueur totale à coller. La membrane est appliquée en une seule ligne continue ;
- Assurez-vous que le cadre et le support sont propres et secs ;
- Collez la membrane sur le cadre ;
- Laissez dépasser la membrane de 20 mm dans les coins, faites une boucle et pliez-la en deux, puis ramenez-la à nouveau de 20 mm avant

de la coller sur le cadre. C'est ainsi que l'on obtient ce que l'on appelle les « oreilles d'âne » dans les coins. Cette opération est nécessaire pour fixer le film au support sans tension ;



- Alignez la fenêtre et vérifiez à nouveau la largeur du joint ;
- Fixez la fenêtre sur toute sa surface ;
- Remplissez le joint entre le cadre et le support de Zwaluw Elast-O-Foam ou de Zwaluw Flex-Foam ;
- Fixez ensuite la membrane Zwaluw sans tension au support à l'aide de la colle autocollante ou du Montagefix-W de Zwaluw.

1.4 Mousse de polyuréthane (Elast-O-Foam et Flex-Foam)

Parmi la très large gamme de mousses de polyuréthane, deux sont spécifiquement classées pour être utilisées dans les constructions étanches à l'air. Zwaluw Elast-O-Foam et Flex-Foam sont des mousses extrêmement flexibles et élastiques, hautement étanches à l'air et thermiquement isolantes. Elast-O-Foam est le « top du top ». Non seulement dans notre gamme, mais aussi sur le marché. C'est de loin la mousse PU la plus étanche à l'air. Flex-Foam est une recette dite « toutes saisons », qui convient donc à la transformation pendant les jours les plus froids.

Les mousses Zwaluw Elast-O-Foam et Flex-Foam sont testées et certifiées selon les normes EN 1026, EN 1027 et DIN 18542 en ce qui concerne l'étanchéité à l'air. En outre, les produits sont testés et certifiés conformément à la norme EN 12086 (transmission de la vapeur d'eau) et à la norme ISO 717-1 (isolation acoustique). De plus, toutes les mousses de polyuréthane de la gamme Bostik, y compris la mousse Zwaluw Elast-O-Foam et Flex-Foam, sont dotées du A+ French VOC Regulation et de l'EMICODE EC1^{PLUS}.

Traitement approprié

La mousse de polyuréthane réagit à l'humidité de l'environnement et du support. Pour obtenir les meilleurs résultats, il est important de mouiller les surfaces sèches avant d'appliquer la mousse. Si l'humidité est insuffisante, la mousse ne durcira pas correctement et les résultats seront moins bons. Cependant, il est important d'éviter les gouttes d'eau sur la surface, car l'eau forme une barrière et entrave l'adhérence.

- Pour obtenir les meilleurs résultats, assurez-vous que la surface est en bon état, propre et exempte d'huile et de graisse ;
- Tenez l'aérosol verticalement, avec la valve vers le haut, et fixez le pistolet avec le filetage NBS sur l'aérosol ;
- Secouez vigoureusement l'aérosol une vingtaine de fois avant de l'utiliser ;
- Retournez ensuite l'aérosol pendant l'application de la mousse ;
- Utilisez la vis de réglage à l'arrière du pistolet pour ajuster la quantité de mousse ;
- Remplissez le joint à environ 70 % et vaporisez légèrement la mousse avec de l'eau si l'humidité est faible ;

- Pour les joints plus larges et plus profonds que 4 cm, appliquez la mousse en plusieurs couches ;
- Attendez 15 à 30 minutes entre chaque couche avant d'en appliquer une nouvelle ;
- Humidifiez légèrement avec un pulvérisateur pour plantes, par exemple, avant d'appliquer une nouvelle couche ;
- Lorsque le travail est terminé, resserrez la vis de réglage du pistolet pour éviter que le produit frais se trouvant dans la lance de pulvérisation ne durcisse ;
- Rangez toujours l'aérosol verticalement.



1.5 Joint d'étanchéité (Hybriseal® 2PS et Hybriseal® Façade)

L'application d'un joint d'étanchéité à l'extérieur de la façade est bien sûr une excellente alternative à la bande. Là où les bandes de Zwaluw sont ouvertes à la diffusion (perméables à l'air), un joint d'étanchéité ne l'est généralement pas. C'est pourquoi il est conseillé de conserver des ouvertures d'aération dans le cordon de remplissage et le joint d'étanchéité afin de permettre à l'espace situé derrière le joint d'étanchéité de respirer et d'évacuer la pression.

Les deux produits sélectionnés pour la gamme Construction étanche à l'air, à savoir Zwaluw Hybriseal® 2PS et Hybriseal® Façade, sont les plus élastiques selon les normes CE, à savoir EN 15651-1: F-EXT-INT-CC 25HM et 15651-1: F-EXT-INT-CC 25LM. En outre, les deux produits sont conformes à la A+ French VOC Regulation et à la norme EMICODE EC1^{PLUS}.

Avant de traiter un joint d'étanchéité, il est important :

- d'appliquer le primaire sur les surfaces de collage ;
- d'appliquer un cordon de remplissage pour éviter une fixation à trois points ;
- de déterminer la largeur correcte du joint afin d'obtenir une étanchéité permanente.

Déterminer la largeur correcte du joint

La charge du vent, les vibrations, la dilatation et la contraction thermiques, ainsi que les mouvements causés par l'absorption et l'évaporation de l'humidité, provoquent des mouvements dans les structures et les éléments de construction. En outre, tous les matériaux de construction ont leur propre coefficient de dilatation, qui peut être consulté dans les manuels techniques ou spécifié par les fournisseurs de certains matériaux de construction.

Le mouvement de la structure dû à la dilatation et à la contraction thermiques peut être calculé selon la méthode ci-dessous. Nous supposons ici un mur en béton d'une longueur de 5 mètres, dont la température de surface est d'environ +50 °C en été et de -10 °C en hiver. Le coefficient de dilatation linéaire du béton est de 12.10-6 mm:

$$m_t = \alpha \cdot \Delta_t \cdot \text{Longueur de l'élément}$$

$$m_t = 12 \cdot 10^{-6} \cdot (50^\circ\text{C} - (-10^\circ\text{C})) \cdot 5.000$$

$$m_t = 3,6 \text{ mm}$$

Dans laquelle:

- m_t = mouvement [mm]
- α = coefficient de dilatation linéaire [10-6/m K-1]
- Δ_t = différence de température [K]

La dilatation attendue du mur en béton est de 3,6 mm. Les deux produits proposés ont la classification CE la plus élevée, soit 25 % de capture de mouvement. Dans cet exemple, la largeur minimale des joints est donc la suivante :

$$\text{Largeur de joint} = (100/\text{capture de mouvement}) \times m_t$$

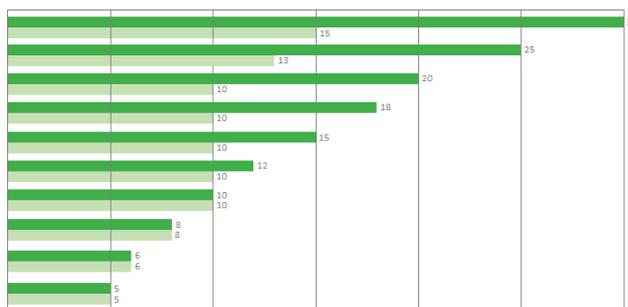
$$\text{Largeur de joint} = (100/25) \times 3,6 \text{ mm}$$

$$\text{Largeur de joint} = 14,4 \text{ mm, arrondi } 15 \text{ mm}$$

Le rapport entre la largeur et la profondeur du joint est également d'une grande importance. Ne serait-ce que pour permettre aux forces internes d'une pâte à joint d'être facilement dissipées sur les surfaces de collage lorsqu'elles sont soumises à une tension.

La formule pour déterminer la profondeur du joint est la suivante : Profondeur du joint = (largeur du joint/3) + 6 mm.

Ainsi, dans cet exemple de calcul, la dimension correcte du joint est de 15 mm de large et de 11 mm de profondeur.



■ Profondeur du joint en mm ■ Profondeur du joint en mm

Traitement approprié

- Pour obtenir les meilleurs résultats, assurez-vous que la surface est en bon état, propre et exempte d'huile et de graisse ;
- Appliquez le cordon de remplissage à la bonne profondeur. Utilisez un cordon de remplissage d'un diamètre de 150 % par rapport à la largeur du joint ;
- Enduisez les surfaces adhésives avec le primaire approprié et laissez sécher pendant au moins 30 minutes ;
- Coupez la buse à un angle de 30° et à la largeur correcte du joint ;
- Appliquez le bon mastic, à un rythme tranquille, de manière à ce que le joint soit rempli complètement et plat et qu'une bonne adhérence soit créée sur les surfaces de collage ;
- Humidifiez une spatule en bois. Ne vaporisez jamais directement sur le joint d'étanchéité frais !
- À l'aide de la spatule en bois, terminez le joint d'étanchéité frais.

Bostik Benelux B.V.

Denariusstraat 11

4903 RC Oosterhout

Nederland

Nederland: +31 (0)162 491 000

België: +32 (0)9 255 17 17

info.benelux@bostik.com

www.bostik.com