

FORMATION BATIMENT DURABLE

ENVELOPPE : ISOLATION DE
LA FAÇADE À RUE

AUTOMNE 2023

Retour d'expérience d'un entrepreneur
Isolation via la coulisse d'un mur creux

John COOSE

The logo for eltherm features a red roof-like shape above the word "eltherm" in a bold, dark blue sans-serif font. Below "eltherm" is a red horizontal line, and underneath that, the word "isolatietechniek" is written in a smaller, red sans-serif font.

eltherm
isolatietechniek



QUI SOMMES-NOUS

LE MUR CREUX

LE PRODUIT

CERTIFICATION

LE PRINCIPE DE POST-ISOLATION ET SA RÉALISATION

DURABILITÉ



- 45 ans d'expérience dans le secteur de l'isolation...
- Une équipe de 25 collaborateurs enthousiastes...
- Une entreprise familiale, un gros atout...
- Différentes applications d'isolation sous un même toit
- L'avenir de l'isolation...



Vakwerk van de isolatiespecialist



- Filiale de la société mère Saint-Gobain
- ISOVER NL/BE 59 ans
- Fournisseur de laine de verre, laine de roche, XPS, EPS
- Production dans 39 pays avec 9525 collaborateurs
- 69 sites de production dans 27 pays



QUI SOMMES-NOUS

LE MUR CREUX

LE PRODUIT

CERTIFICATION

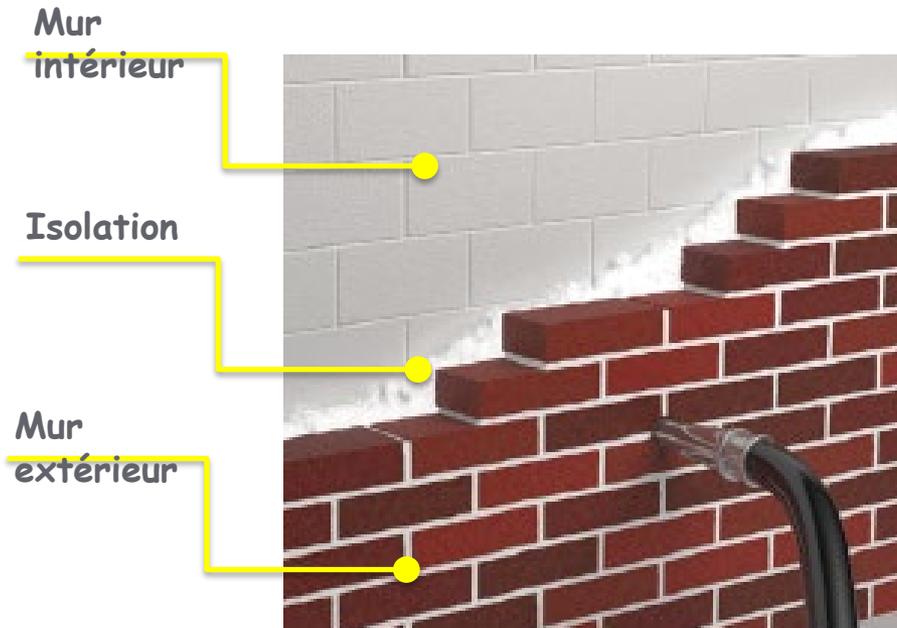
LE PRINCIPE DE POST-ISOLATION ET SA RÉALISATION

DURABILITÉ



Le mur creux





QUI SOMMES-NOUS
LE MUR CREUX

LE PRODUIT

CERTIFICATION
LE PRINCIPE DE POST-ISOLATION ET SA RÉALISATION
DURABILITÉ



Le produit



Propriétés du produit

- ▶ Flocons de laine de verre **blancs**
- ▶ Laine **vierge**
- ▶ Siliconisé pour rendre le produit **hydrofuge**
- ▶ Produit chez Isover à **Etten-Leur**
- ▶ **1 paquet = 17,3 kg**





Propriétés du produit

- ▶ $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$
- ▶ **Densité** dans le creux entre **27 et 60 kg/m³**
- ▶ Valeur indicative de **35 kg/m³**
- ▶ **Classe incendie A1** (inflammable)
- ▶ Respirant $\mu = 1,2$



Propriétés du processus

- + Buse de soufflage de **14 à 28 mm**
- + Réglage de la machine au moyen d'une boîte test
- + **Qualité constante** de la laine

| Rechthoekig/Diamant Diameter spuitmonden | Stewart Energy Fibremaster 100 | |
|---|--------------------------------|---------|
| | MIN (g) | MAX (g) |
| 14 mm | 1000 | 1650 |
| 16-18 mm | 1000 | 1650 |
| 20-22 mm | 1100 | 1800 |
| 24-28 mm | 1400 | 1900 |



Avantages spécifiques :

- ▶ Exécution sans liant
- ▶ Les ouvertures sont faciles à sceller
- ▶ Anti-feu
- ▶ Avantage au niveau acoustique
- ▶ Produit à partir de matières premières minérales et recyclées
- ▶ Les résidus peuvent être retraités en nouveaux matériaux d'isolation.



Prix de revient

- ▶ Prix indicatif de € 20-25 par m² (hors TVA)

Retour sur investissement

- ▶ <https://benoveren.fluvius.be/muurisolatie-berekenen#/>
- ▶ Retour sur investissement d'un an
- ▶ En tenant compte de la prime énergétique



Avantages spécifiques :

- ▶ Exécution rapide
- ▶ Solution adaptée aux creux plus étroits



N'existe plus sur le marché flamand, pas d'agrément ATG

- ▶ Les ouvertures des murs creux et des façades devaient être absolument étanches.
- ▶ Prix de revient plus élevé
- ▶ Exécution complexe, température, humidité
- ▶ Risque élevé de polluer l'habitation au moment de l'exécution
- ▶ Dispositions de sécurité pour les exécutants
- ▶ Réaction chimique lors de l'exécution



QUI SOMMES-NOUS

LE MUR CREUX

LE PRODUIT

CERTIFICATION

LE PRINCIPE DE POST-ISOLATION ET SA RÉALISATION

DURABILITÉ

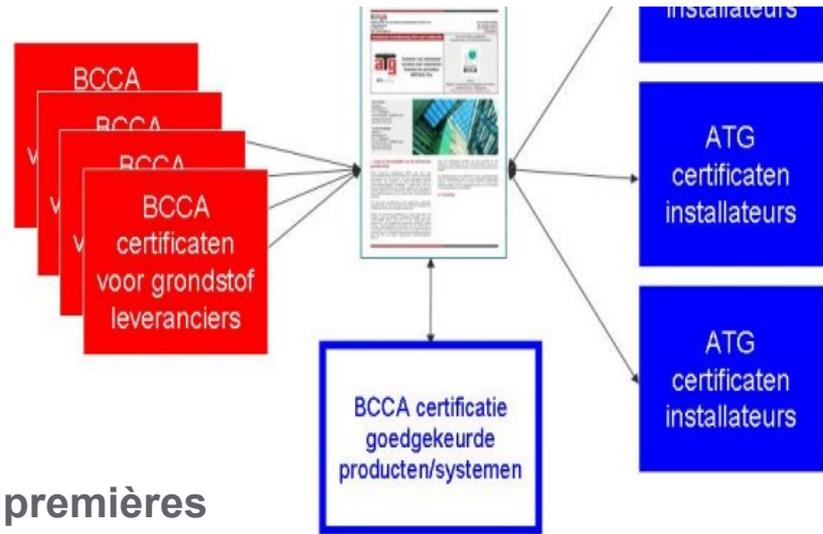


Certification



Certification ATG

Explication ATG → BCCA



- ▶ Isover = fournisseur de matières premières
- ▶ Isolteam = support ATG
- ▶ Eltherm = installateur qualifié



Surveillance par un organisme indépendant BCCA

- ▶ Test d'admission
- ▶ Audit annuel des procédures de qualité
- ▶ min. 4 fois par an et par équipe, contrôle sur le site de construction
- ▶ min. 1 fois par an échantillonnage et tests pour chaque équipe
- ▶ Mesures en cas de manquements

⇒ **Garantie de la qualité d'exécution**





De installateur moet over iedere bouwplaats informatie verlenen aan BCCA (via internet) zodat hij een verklaring van overeenkomstigheid kan afleveren

Aanmelding
bouwplaats +
inspectieverslag

Planning, zodat
inspecties kunnen
plaatsvinden

Verslag van de
werken waaruit
de conformiteit
ervan blijkt

Verklaring van
overeenkomstig-
heid

BUtgb **UBAtc**
Bepaalde voor de technische publicatie in de 2008 Overeenkomstige door het agreement technische de de constructie

VERKLARING VAN OVEREENKOMSTIGHEID MET STS 71-1
 "NA-ISOLATIE VAN SPouwMUREN DOOR IN-SITU Vullen VAN DE LUCHTSPouw"

Referentie: 71-1-9526-0001
[1/2]

Ondergetekende installateur verklaart dat de na-isolatie van spouwmuur, uitgevoerd op onderstaande bouwplaats, uitgevoerd werd in overeenstemming met STS 71-1 en hieronder vermelde ATG.

Bouwplaats: Stockert Aardie
 Jan-Van-Gestlaan 8
 8434 Westende

Installateur: Isoheem N.V.
 Malswoldstraat 5-8
 8-8510 Kortrijk

Uitvoeringsdatum v.d. werken: 09 juli 2012

Product: Isover spouwvol (ATG 12/2003)

ATG houder: SAINT-GOBAIN Construction Products Nederland bv

De prestaties van het isolatiemateriaal voldoen aan de eisen van de STS 71.1

Karakteristieken van de uitgevoerde werken:

| Geveelment | Geschiedte spouwbreedte (mm) | Oppervlakte (m²) |
|--|------------------------------|------------------|
| getrouw | 70 | 154,07 |
| Totale oppervlakte van het door de installateur geïsoleerde gebouw | | 114 |

Datum vrijdag 13 juli 2012

Handtekening van de daartoe gemachtigde vertegenwoordiger van de installateur:

BELGIAN CONSTRUCTION CERTIFICATION AS SOCIATION VANAF
 BCCA
 BCCA
 OPPERBETROUWDE EN VERBODEN
 KENNISGEVENDE EN VERBODEN



QUI SOMMES-NOUS

LE MUR CREUX

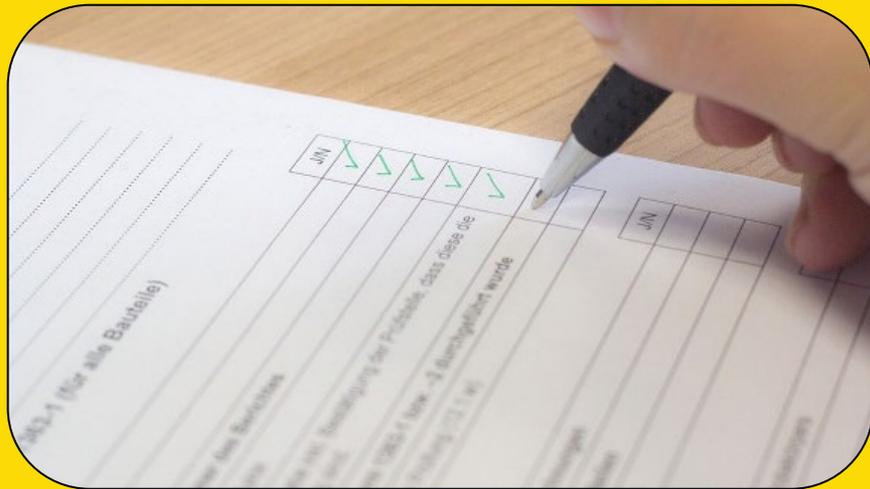
LE PRODUIT

CERTIFICATION

LE PRINCIPE DE POST-ISOLATION ET SA RÉALISATION

DURABILITÉ





Au préalable

- ▶ Effectuée par un inspecteur formé et qualifié



#1 Inspection du mur creux

- ▶ Effectuée par un **inspecteur qualifié**
- ▶ Évaluation des **conditions d'éligibilité**
- ▶ Évaluation des **points d'attention**
- ▶ **Travaux d'amélioration complémentaires**
- ▶ **Endoscopie**

⇒ **Rapport d'inspection**



Le mur creux doit être adapté à une post-isolation !

- ▶ Largeur du creux ?
- ▶ Creux vide et propre ?
- ▶ Hauteur de façade ? Situation de l'habitation ?
- ▶ Catégorie de rugosité du terrain ?
- ▶ Joints ok ?
- ▶ Dommages à la façade ?
- ▶ Façade résistante au gel ? Façade peinte ?
- ▶ Mortier au soufre ?
- ▶ Dommages dus à l'humidité à l'intérieur ?
- ▶ Humidité ascendante ?

| VERSLAG VAN VOORAFGAANDE INSPECTIE SPOUWMUUR NA-ISOLATIE (v7 - 2021) | | | | | | | | |
|--|-----------|---|--|---|---|--|--|--|
|  | | | Installateur: Etherm NV Gekwalificeerde inspecteur: <input type="checkbox"/> ROEL COOSE <input type="checkbox"/> ARTHUR VAN PELT Datum van inspectie: _____ Handtekening inspecteur: _____ | | | | | |
| | | | IDENTIFICATIE VAN DE KLANT | | ALGEMENE IDENTIFICATIE WONING | | | |
| | | | Naam: _____ Verfadres: _____ Handtekening: _____ | | Type bebouwing: <input type="checkbox"/> OB <input type="checkbox"/> HOB <input type="checkbox"/> GB Bestemming bouwwerk: <input type="checkbox"/> WONING <input type="checkbox"/> ANDERE: _____ Bouwjaar: _____ Type voegen: <input type="checkbox"/> 18 mm <input type="checkbox"/> 22 mm <input type="checkbox"/> ... mm Kleur voegsel: _____ SEFFERT: _____ | | | |
| | | | GEBOUWKARAKTERISTIEKEN | | | | | |
| Gebruik van endoscopie inspectie: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE <input type="checkbox"/> NIET OK | | Gemiddelde spouwbreedte: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK / cm | | Gevelmetselwerk: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | <input type="checkbox"/> BIJ TOEBELONGEN | | |
| Spouwvakken: <input type="checkbox"/> ja/nee <input type="checkbox"/> NIET OK | | Luchtdichtheid: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Gevelsteen: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | <input type="checkbox"/> NIET OK (voorstudsche en/of afsluiting) | | |
| Visuele inspectie, incl. foto's gevels: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Hoogte gevels: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Gevelafwerking: <input type="checkbox"/> NIET OK | | <input type="checkbox"/> GEEN / geschilderd met dampopvang verf / dampopvang | | |
| Hoogwerker nodig: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | Luchtdichtheid (op puntgevel + garage): <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Gevelafwerking: <input type="checkbox"/> in goede staat <input type="checkbox"/> in slechte staat | | <input type="checkbox"/> hydrobeëtzing/buitenbeëtzeling/dampdichte verf | | |
| Bouwafstand: <input type="checkbox"/> OK (1/10) <input type="checkbox"/> NIET OK (N) | | Hoogte gevels: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Kwaliteit voegmortel: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | <input type="checkbox"/> geïmalleerde baksteen | | |
| Hoogte gevels + davel: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Hoogte gevels: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Kwaliteit voegmortel: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | <input type="checkbox"/> NIET OK (voorstudsche/zweeling/scheur) | | |
| Terrein categorie: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 | | Hoogte gevels: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Voegproblemen: <input type="checkbox"/> JA, binnen <input type="checkbox"/> JA, buiten <input type="checkbox"/> NEE | | <input type="checkbox"/> NIET OK (voorstudsche/zweeling/scheur) | | |
| METINGEN | | | | | | | | |
| Gevel ID | Gevel 1 | Gevel 2 | Gevel 3 | Gevel 4 | Gevel 5 | Gevel 6 | | |
| Omschrijving | Voorgevel | Achterevel | Linkergevel | Rechterevel | | | | |
| Oppervlakte (m ²) | | | | | | TOTAAL: _____ M ² | | |
| Gewicht voorzien (kg) | | | | | | TOTAAL: _____ KG | | |
| Spouwbreedte gem. (cm) | | | | | | | | |
| Hoogte gevelvlak (m) | | | | | | | | |
| Terrain categorie | | | | | | | | |
| UITVOERING | | | | | | | | |
| Bereikbaarheid van de gevelvlakken: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Schoorsteen aanwezig: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE <input type="checkbox"/> AFDICHTEN | | <input type="checkbox"/> NIET OK | | | | |
| Beplanting tegen gevels: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | Aanwezigheid rolluiken: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE <input type="checkbox"/> AFDICHTEN | | <input type="checkbox"/> NIET OK | | | | |
| Laddergebruik mogelijk: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | Kanalen / leidingen door de gevel: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | <input type="checkbox"/> NIET OK | | | | |
| Parkeermogelijkheden: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | Openingen in spouwbladen: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK, Dichtmaken | | <input type="checkbox"/> NIET OK | | | | |
| Tussentijdse uitzettingvoegen: <input type="checkbox"/> OK <input type="checkbox"/> NIET OK | | Spouwsluiting aan bovenzijde: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE, nog voorzien | | <input type="checkbox"/> NIET OK | | | | |
| Doorlopende spouwmuuren: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | Te dichten stoofoegen (spouwverluchting): <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | <input type="checkbox"/> NIET OK | | | | |
| Tegen elkaar gekleefde delen: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | Uitvoering overeenkomstig STS 71-1: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | <input type="checkbox"/> NIET OK | | | | |
| Zones boven een veranda: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEE | | | | | | | | |
| CONCLUSIE | | | | | | | | |
| De gevel is geschikt voor na-isolatie: <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NIET OK | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> JA, mits volgende risico's in acht worden genomen: | | | | | | | | |
| en indien volgende maatregelen worden getroffen: | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> nee, aangezien: _____ | | | | | | | | |
| NOTA'S | | | | | | | | |

⇒ Inspection du mur creux par un inspecteur qualifié



- ▶ Creux suffisamment large
- ▶ Mur creux vide

- ▶ Hauteur de façade maximale
- ▶ Façade suffisamment protégée

- ▶ Climat intérieur de l'habitation

- ▶ Maçonnerie suffisamment étanche à la pluie
- ▶ Pierre de façade résistante au gel
- ▶ Qualité du mortier de pose et de jointoiement



- ▶ La finition de façade éventuelle suffisamment perméable à la vapeur d'eau
- ▶ Ancrages en nombre suffisant et en bon état
- ▶ Creux d'air sans résidus de mortier et sans saletés
- ▶ Présence d'un dispositif de drainage dans le mur creux
- ▶ Finition étanche à l'air du mur creux intérieur (plâtré)
- ▶ Façades sans dommages dus à l'humidité
- ▶ Façades sans fissures ni fentes
- ▶ Prévoir un joint de dilatation pour les façades trop longues



- ▶ Perçages de la façade
- ▶ Canalisations dans le mur creux
- ▶ Ouvertures dans le mur creux intérieur

- ▶ Joint d'about ouverts

- ▶ Ventilation des vides sanitaires

- ▶ Creux scellé partout, coffres de volets, au grenier, maison voisine.



► Façades non éligibles



Végétation, dégâts causés par le gel, joint sur sablon ou sable fin



Végétation et accessibilité



► Façades non éligibles



Obstacles ou végétations



Obstacles (climatisation)



► Façades non éligibles



Cimentées et peintes



Peinture écaillée et éléments
attachés



► Façades non éligibles



Briques de parement émaillées



Façade recouverte d'ardoises
(d'amiante)



► Façades non éligibles



Peinture écaillée et prolifération d'algues



Brique de parement peinte avec une peinture étanche à la vapeur



► Façades non éligibles



Mauvais débord de toit



Fuites dans l'évacuation des eaux de pluie



► Façades non éligibles



Feuille extérieure humide



Dégâts causés par le gel et creux ouvert à la jonction avec le toit



► Façades non éligibles



Murs pleins



Façade sans (presque) aucun mur creux



- ▶ Il s'agit des façades non protégées et exposées aux pluies battantes
- ▶ Tenir compte de la catégorie de rugosité du terrain et de la vitesse du vent de référence



Bron: IGN
Brussel, 2001

Afb. 2 bis Kaart van de windzones in België.

| Terreinruwheidscategorie | | Referentiewindsnelheid v_{ref} [m/s] | | | |
|--------------------------|---|--|----------|----------|----------|
| | | 25 | 35 | 24 | 23 |
| | | Maximale gevelhoogte H_{max} | | | |
| 0 | Zee of kuststreek die blootstaat aan zeewinden | 0 m | - | - | - |
| I | Meer of zone met uiterst weinig vegetatie die vrij is van obstakels | 0 m | 0 m | 0 m | 0 m |
| II | Zone met lage vegetatie (zoals gras), met of zonder alleenstaande obstakels (bomen, gebouwen) op een onderlinge afstand van minstens 20 keer hun hoogte | 5 m | 6 m | 8 m | 11 m |
| III | Zone met een regelmatige begroeiing, met alleenstaande gebouwen of obstakels op een onderlinge afstand van maximum 20 keer hun hoogte (bv. dorpen, voorsteden, permanente bossen) | 15 m | 18 m | 24 m | 25 m (†) |
| IV | Stedelijke zones waar minstens 15 % van het oppervlak ingenomen wordt door gebouwen met een gemiddelde hoogte van meer dan 15 m | 25 m (†) | 25 m (†) | 25 m (†) | 25 m (†) |



- ▶ Hauteur de façade maximale
- ▶ Communication des risques sur les mesures à prendre

| Maximale gevel- hoogte h van aan slagregen bloot- gestelde gevels | Wind- zone | Terreinruweidscategorie | | | | | | | | |
|--|---------------|-------------------------|----------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|-----------------|--------|
| | | o of I | II | | | III | | | IV | |
| 26 m/s 25 m/s 24 m/s 23 m/s | - | ≤ 3 m | 3 m < h ≤ 5 m | > 5 m | ≤ 9 m | 9 m < h ≤ 15 m | > 15 m | ≤ 18 m | 18 m < h ≤ 25 m | > 25 m |
| | | ≤ 4 m | 4 m < h ≤ 6 m | > 6 m | ≤ 9 m | 9 m < h ≤ 18 m | > 18 m | | | |
| | | ≤ 4 m | 4 m < h ≤ 8 m | > 8 m | ≤ 12 m | 12 m < h ≤ 24 m | > 24 m | | | |
| | | ≤ 6 m | 6 m < h ≤ 11 m | > 11 m | ≤ 12 m | 12 m < h ≤ 25 m | > 25 m | | | |
| Opmer- king | - | - | A1 | B2 | - | A1 | B2 | - | A1 | B2 |

A1: de blootstelling aan slagregen wordt in sterke mate bepaald door de gevelhoogte en de terreinruweidscategorie. Een afscherming van de gevel (zie A2) kan deze blootstelling eventueel reduceren.

B2: de gevelhoogte is te groot voor de beschouwde terreinruweidscategorie. Een sterke blootstelling aan slagregen verhoogt het risico op infiltraties. De spouwmuur kan in aanmerking komen voor na-isolatie, doch een aanvullende regendichte bekleding (buitenbepoelstering op isolatie, bebording ...) kan naderhand noodzakelijk zijn.



Mesure de la largeur de creux moyenne

- ▶ Comment se passe la mesure ?
 - Mesurez la largeur du creux par des trous de forage
 - Min. 1 mesure par 10 m² de surface de façade (min. 3 mesures/façade)
 - La largeur de creux moyenne doit être au moins de 5 cm

- ▶ Mesure de la largeur de creux < 5 cm ?
 - Largeur de creux < 4 cm : pas de remplissage
 - 4 cm ≤ largeur de creux < 5 cm : effectuer des mesures supplémentaires (1 mesure / 5 m²)
 - ! Max. 1 point de mesure < 5 cm par 5 points de mesure (20%)

- ▶ **Consignez** les largeurs de creux mesurées sur la **fiche de chantier**



Contrôle avec l'endoscope

- ▶ Le creux contient-il des trous de mortier ou des rétrécissements ?
- ▶ Le creux, est-il sec ?
- ▶ Y a-t-il suffisamment d'ancrages ? Sont-ils encore en bon état ?





Préparation

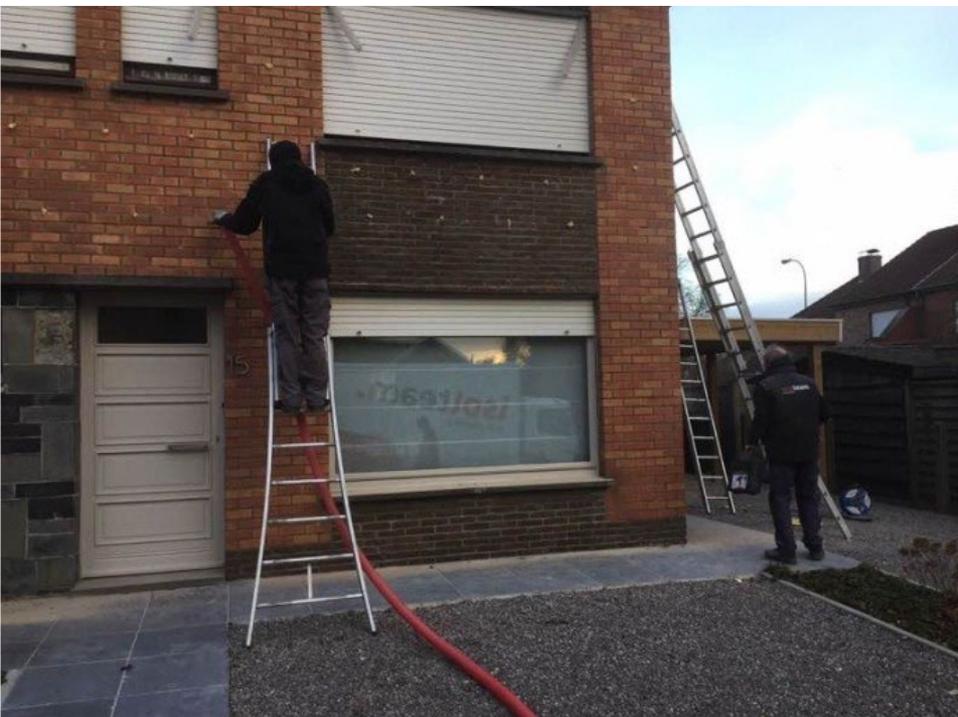
DISPOSITIONS À PRENDRE LORS DE L'EXÉCUTION

- ▶ La machine de soufflage doit pouvoir se tenir devant la maison
- ▶ Longueur du tube de soufflage 45 m



DISPOSITIONS À PRENDRE LORS DE L'EXÉCUTION

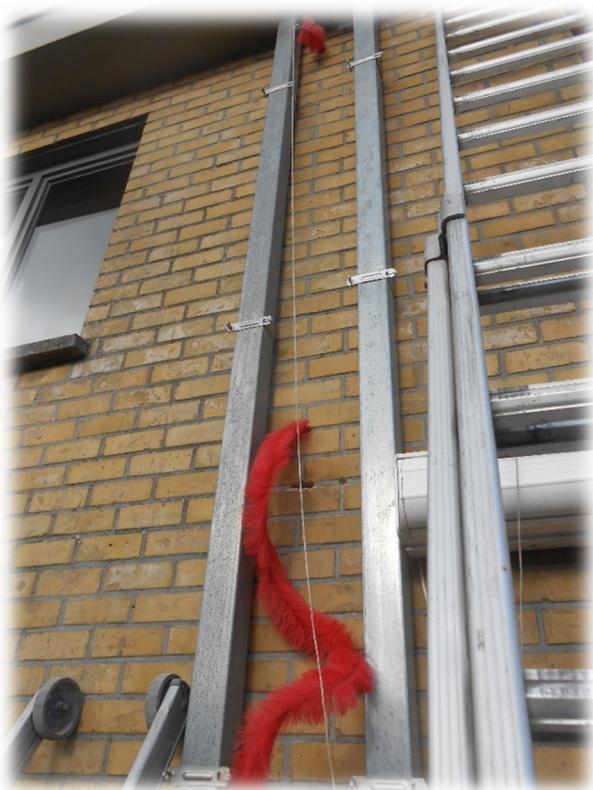
- ▶ Les façades doivent être accessibles en toute sécurité
- ▶ Dans le cas contraire, travailler depuis une nacelle



Scellement du creux



Scellement du creux



Scellement du creux



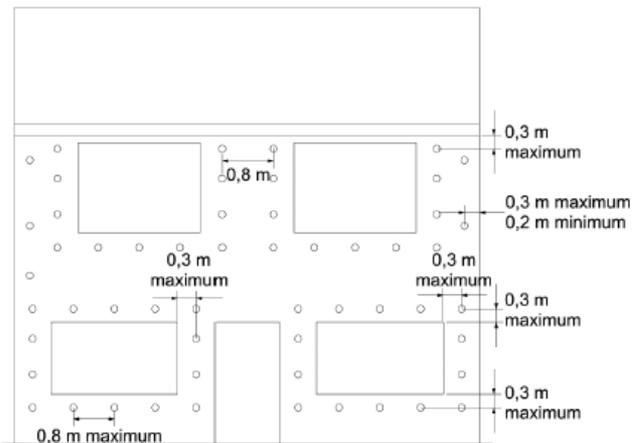
Scellement du creux



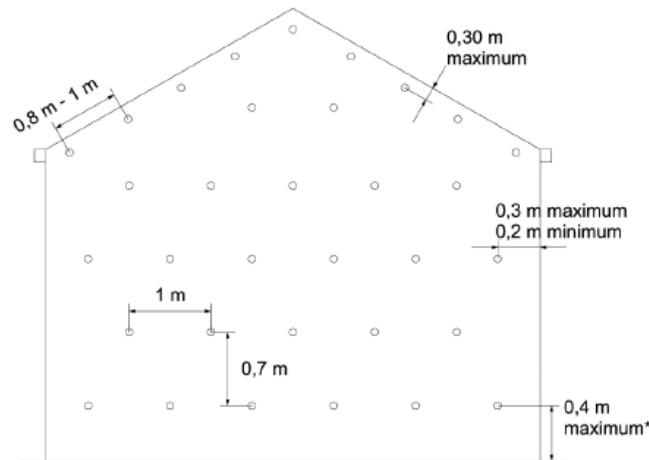


**Ouvertures de
soufflage**

- Buses de soufflage de 14, 16, 18, 20, 22, 24 et 28 mm de diamètre
- Forage à l'intersection des joints et remplissage ensuite
- Schéma de forage au diamant



Figuur 1: Schematische weergave van het diamant vulpatroon voorgevel (vulopeningen 22 mm)



Figuur 2: Schematische weergave van het diamant vulpatroon zijgevel (vulopeningen 22 mm)
* Boven waterkerfingslaag



- ▶ Forer **toute la façade** et à **2 m sur la façade attenante** avant le soufflage
- ▶ Veillez à ce que le moins de **débris possibles** ne pénètrent dans le creux
- ▶ Percez les trous **en ligne droite**, pas de biais
- ▶ **N'endommagez pas** la pierre au moment du forage



Remplissage d'une boîte test

- ▶ Remplissez la boîte test **à la verticale**
 - ▶ Ouvrez la boîte test et contrôlez si celle-ci est **complètement remplie**
 - ▶ Mettez le contenu de la boîte test dans un sac et **pesez le poids du sac**
 - ▶ **Vérifiez** si ce **poids** est dans les limites admises
 - ▶ Si non, réglez la machine et effectuez à nouveau le test
 - ▶ Effectuez ce contrôle au début des travaux et après chaque interruption de travail
-
- ▶ **Consignez sur la fiche de chantier**



Test d'absorption d'eau

- ▶ Remplir un seau avec suffisamment d'eau
 - ▶ Mettre des flocons de laine de verre sur l'eau
 - ▶ Ils ne doivent pas couler au fond ni absorber l'eau.
-
- ▶ **Consignez sur la fiche de chantier**



Fiche de chantier

L'installateur doit tout consigner sur la fiche de chantier

- ▶ Schéma de forage,
 - ▶ Remplissage de la boîte test,
 - ▶ Test d'absorption d'eau,
 - ▶ Largeur de creux,
 - ▶ État du chantier, fissures, maçonnerie, etc.
-
- ▶ **Tout doit être consigné sur la fiche de chantier.**





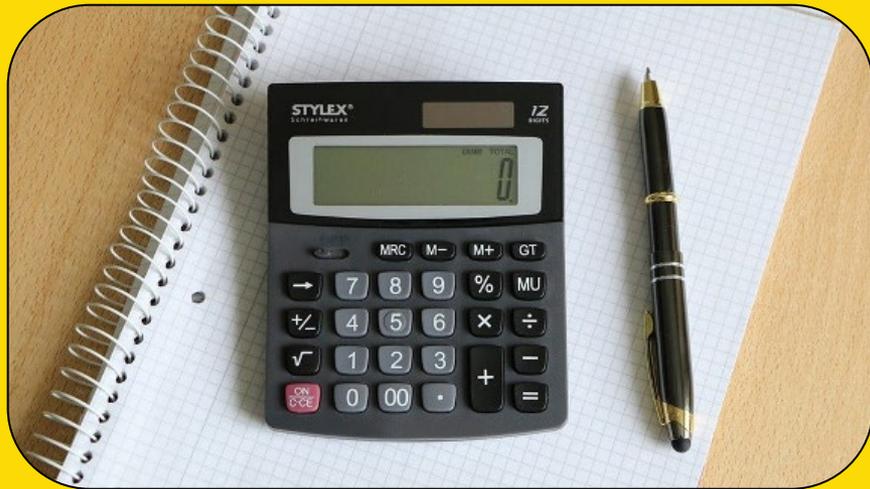
**Remplissage du
creux**

- ▶ Ne commencer le **remplissage** du mur qu'une fois le mur **entièrement foré**
- ▶ Sur les façades attenantes, il faut forer à une distance de 2 m
- ▶ Le remplissage du mur se fait **en forme de serpent**
- ▶ **Commencer en bas** et travailler vers le haut
- ▶ Finir d'abord une ligne horizontale avant de passer à la deuxième rangée
- ▶ Après le soufflage, effectuer un **contrôle visuel** du remplissage
- ▶ Remplir la largeur de creux sur toute la largeur
- ▶ Découper l'identification unique des sacs utilisés et la noter sur la fiche d'inspection pour chaque façade



- **Refermer** les joints de dilatation **au-dessus**
- **Laisser ouverts** les joints de dilatation **en dessous**
- **Solin manquant**
→ réinstaller un solin



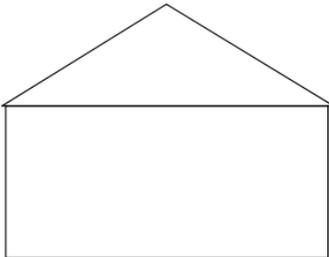
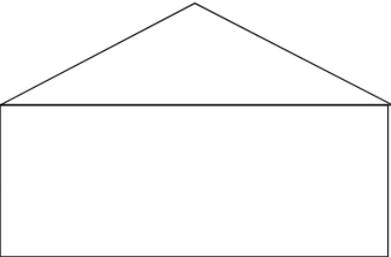


Contrôle

- ▶ Après l'exécution du chantier, le chef de projet **contrôle** la **densité** soufflée.
- ▶ Cela se fait à l'aide de la **quantité de laine utilisée**, de la **largeur de creux mesurée pendant l'exécution** et de la **surface mesurée pendant l'inspection**
- ▶ Valeur indicative de **35 kg/m³**
- ▶ ATG demande **entre 27 kg/m³ et 60kg/m³**
- ▶ Dans cet intervalle, la valeur lambda de la laine est d'application
- ▶ En option, un contrôle supplémentaire peut être effectué après coup au moyen d'une thermographie



| UITVOERINGSVERSLAG NA-ISOLATIE SPOUWMUUR (v2 - 2020) | | | | | | | |
|---|--|--|-----------------------------------|---|--------------|---|-----|
|  | | Installateur: Eltherm NV | | | | | |
| | | Datum van uitvoering: | D1: | D2: | D3: | | |
| BTW-attest ontvangen: JA NEEN | | Uur van aankomst: | | D1: | D2: | D3: | |
| Klantinformatie Naam: _____ Telefoonnr.: _____ Straat + nr.: _____ Gemeente: _____ Offerte: _____ | | Gewenste uitvoeringsperiode: | | Duur: _____ | | | |
| | | Verslag Voorgaande inspectie: | | <input type="checkbox"/> OK | | <input type="checkbox"/> NIET OK | |
| | | Gekwalificeerde inspecteur: | | <input type="checkbox"/> ARTHUR VAN PELT | | <input type="checkbox"/> ROEL COOSE | |
| | | Gekwalificeerde uitvoerder(s): | | <input type="checkbox"/> ALEX RENIERS | | <input type="checkbox"/> IGOR PEETERS | |
| | | | | <input type="checkbox"/> KRISTOF RENIERS | | <input type="checkbox"/> MAXIM VOSKUIJL | |
| | | | | <input type="checkbox"/> KELVIN DE BOUDDT | | | |
| Product- en Materieel informatie | | | | | | | |
| Productfamilie: | | Minerale glaswol | | | | | |
| Productnaam + Densiteit: | | ISOVER: Insulaafe PLUS (35 kg/m ³) | | | | | |
| ATG-certificaat: | | ATG 3154 | | | | | |
| Machine + IDnummer: | | Fibermaster M4 IV: | | <input type="checkbox"/> 750 | | <input type="checkbox"/> 1000 | |
| Nummerplaat vrachtwagen: | | <input type="checkbox"/> 1CCO - 944 | | <input type="checkbox"/> 1DTJ - 105 | | | |
| Vulpatroon (type + mm): | | <input type="checkbox"/> DIAM. 14-16-18MM | | <input type="checkbox"/> DIAM. 20-22MM | | | |
| Slang: Diameter + Lengte | | 76 mm Ø - 45 m | | 76 mm Ø - 5 m | | | |
| Gevelidentificatie | | | | | | | |
| INSPECTIE | Gevel ID: | Gevel 1 | Gevel 2 | Gevel 3 | Gevel 4 | Gevel 5 | SOM |
| | Omschrijving: | Voorgevel | Achtergevel | Linkergevel | Rechtergevel | | |
| | Oppervlakte (m ²) | | | | | | 0 |
| | Boordiameter (mm) | | | | | | |
| | Voegkleur Seiffert | | | | | | |
| | Spouwbreedte (mm) | | | | | | |
| | Gewicht voorzien (Kg) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Ca. aantal zakken | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Hoogte (m) | | | | | | |
| | Afwijkingen (m ²) | | | | | | |
| Enkel de afwijkingen dienen aangeduid te worden op de tekeningen identificatie van de gevels + schets | | | | | | | |
| UITVOERING | Spouwbreedte | Meting 1 | | | | | |
| | | Meting 2 | | | | | |
| | | Meting 3 | | | | | |
| | | Meting 4 | | | | | |
| | | Meting 5 | | | | | |
| | | Meting 6 | | | | | |
| | | Meting 7 | | | | | |
| | | Gemiddelde breedte | | | | | |
| Gewicht | Aantal Zakken (17,30 kg/zak) | | | | | | |
| | Densiteit per Gevel (kg/m ³) | | | | | | |
| Controles | | | | Opmerkingen | | | |
| Resultaat testbox 's ochtends (kg) | | | | (*) Bij "niet ok", duidt ook aan bij opmerkingen wat de ondernomen stappen zijn | | | |
| Resultaat testbox 's middags (kg) | | | | | | | |
| Gewicht kalibratie meettoestel (gram) | | | | | | | |
| Resultaat watertest: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | UITVOERING: | | | |
| Naspeurbaarheidscodes: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | | | | |
| Opslag verpakking: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | | | | |
| Verstopping in kanalen: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | | | | |
| Boorgaten terug hersteld: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | | | | |
| Wierf proper achtergelaten: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | | | | |
| Controle endoscoop: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | | | | |
| Wierf uitgevoerd conform STS 71-1: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | | | | |
| Wierf conform Verslag van Voorafgaande Inspectie: | | <input type="checkbox"/> OK | <input type="checkbox"/> NIET OK* | | | | |

| Identificatie van de gevels + Schets | |
|---|---|
| GEVEL 1: | GEVEL 2: |
|  |  |
| GEVEL 3: | GEVEL 4: |
|  |  |
| GEVEL 5: | GEVEL 6: |
|  |  |





Guide du bâtiment durable

<https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/fr>

- ▶ Energie | [Enveloppe énergétique](#)
 - [Solution | Isolation d'un mur creux par la coulisse](#)



Sites web

- ▶ Energie + | [Isoler un mur creux par remplissage de la coulisse](#)



Articles

- ▶ CSTC, [NIT 246 - Postisolation des murs creux par remplissage de la coulisse.](#)



John COOSE

Administrateur délégué
Eltherm Isolatietechniek nv

☎ +32 (0)16 65 51 80

✉ info@eltherm.be



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

