



Waarom isoleren?

Energieverbruik verminderen
Verwarmingskosten besparen
Milieu beschermen
Waarde van gebouw verhogen

Details, illustraties, algemene technische informatie en diagrammen in dit document zijn slechts algemene omschrijvingen en tonen slechts een schematische weergave van de basisfuncties. Het betreft géén detailengineering. Concrete toepassing van het product kan in het concrete geval verschillen, afhankelijk van de omstandigheden ter plaatse. Specificaties dienen dan ook te allen tijde te worden aangepast voor het project specifieke werk. De documentatie dient dan ook niet als presentatie voor het werk, noch als verwerkingsvoorschrift. De verwerker/klant is zelfstandig verantwoordelijk voor het bepalen van de geschiktheid van het betreffende product in relatie tot de ondergrond. Aangrenzende werken zijn in de illustraties slechts schematisch weergegeven. De technische productspecificatie en productinformatie in de technische merkbladen, systeembeschrijvingen/adviezen, dient te allen tijde als uitgangspunt te worden genomen.

Inhoud

| | |
|------------------------------------|----|
| Waarom isoleren? | 4 |
| Binnen- of buitenisolatie? | 8 |
| Soorten isolatie | 9 |
| Minerale of organische pleisters | 10 |
| Premies: hoeveel en waar aanvragen | 11 |
| Garanties en verzekeringen Sto NV | 13 |
| Verklarende woordenlijst | 14 |



Waarom isoleren?

Een woning isoleren biedt tal van voordelen.

Twee springen er echt bovenuit :

- de energiewinst
- de milieubijdrage

Als voorbeeld nemen we een muur opgetrokken uit holle betonblokken van 19 cm dikte. Hierop berekenen we de theoretische energiewinst door te isoleren.

Opmerking

De k-waarde, uitgedrukt in W/m^2K , staat voor warmtedoorgangscoefficiënt door een bouwdeel, in dit geval de buitenmuur. Hoe kleiner deze waarde, hoe beter het bouwdeel geïsoleerd is.

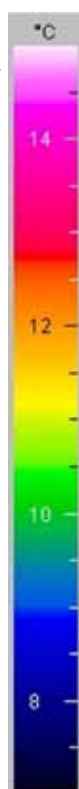
Voorbeeld

| | k-waarde W/m^2K | Energiebesparing uitgedrukt in liter mazout | Vermindering CO ₂ -uitstoot in kg/m^2 |
|--|-------------------|---|--|
| Muur bestaande uit betonblokken van 19 cm | 2,05 | | |
| Muur bestaande uit betonblokken van 19 cm met 5 cm EPS-isolatie | 0,57 | 12,42 l/m ² / jaar | 32,8 kg/m ² |
| Muur bestaande uit betonblokken van 19 cm met 10 cm EPS-isolatie | 0,33 | 14,43 l/m ² / jaar | 38,1 kg/m ² |
| Muur bestaande uit betonblokken van 19 cm met 20 cm EPS-isolatie | 0,18 | 15,69 l/m ² / jaar | 41,4 kg/m ² |

Sto NV kan dergelijke theoretische berekeningen voor uw woning ter beschikking stellen.

Legende thermografische foto's

Warmteverlies = max.



Zeer goed geïsoleerd!



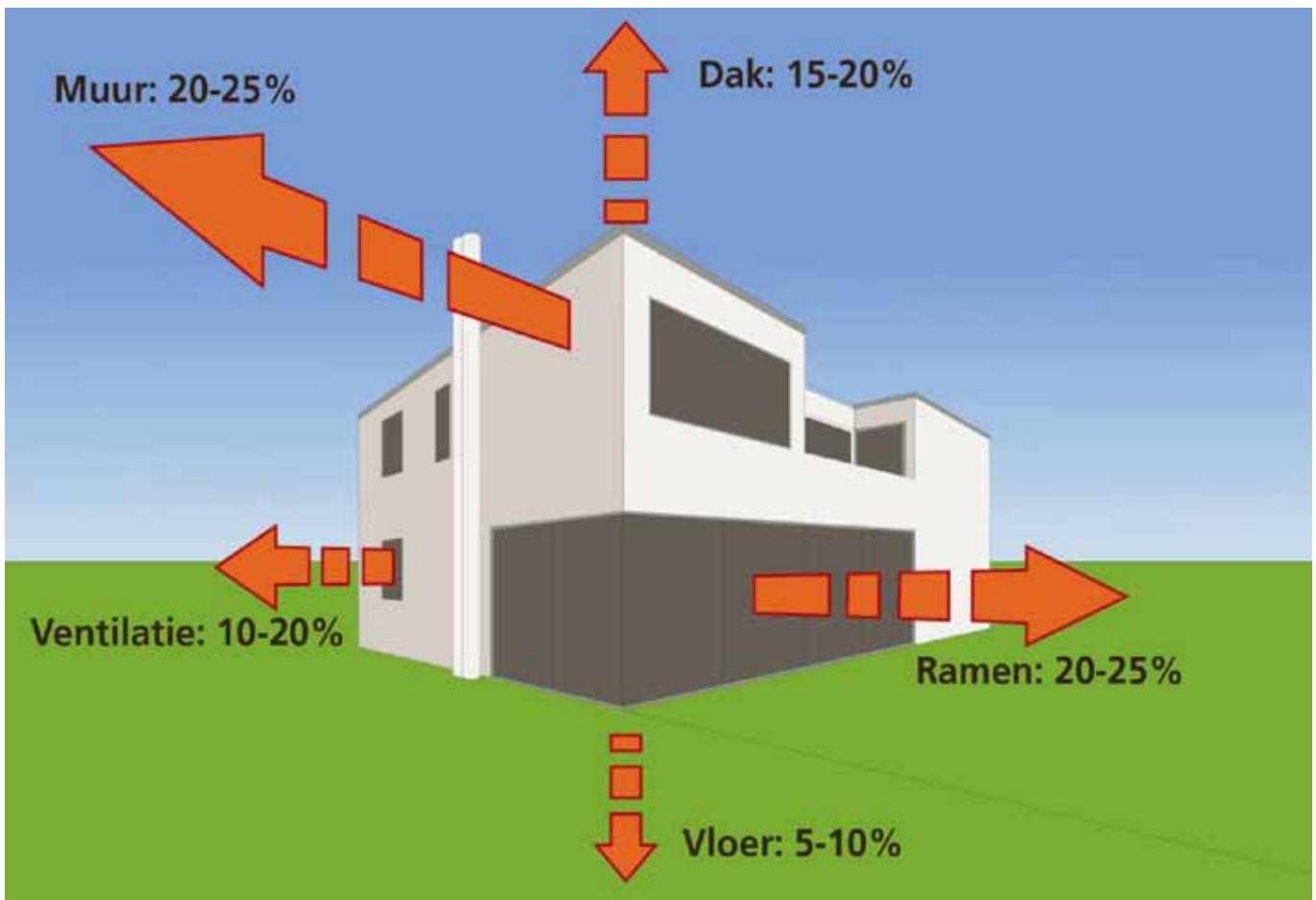
Geïsoleerd

/

Niet-geïsoleerd



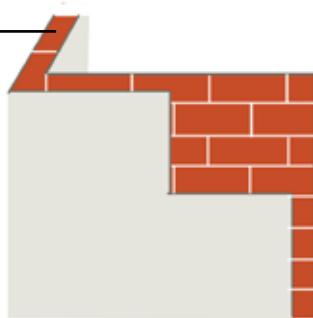
Warmte verliezen



Isolatie bespaart verwarmingskosten!

Mazoutverbruik per m² gevel per jaar

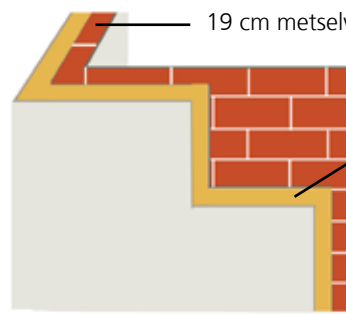
19 cm metselwerk



Zonder isolatie

20 liter

19 cm metselwerk



10 cm isolatie



Met isolatie

5,5 liter



Nieuwbouw

ref = traditionele spouwmuur met 14 cm snelbouw, 8 cm isolatie, 3 cm spouw en 9 cm gevelsteen

| | | | |
|--|---|--|--|
| k waarde = half open bebouwing verwarming stookolie grondopp. omtrek muuropp. bruto muuropp. netto snelbouw 29/ 14/ 14 isolatie muren 5 cm poroton 24,8/ 30/ 24,9 silikaatsteen 15 cm betonblokken 39/ 14/ 19 | 0,59 W/m ² K 80 m ² 36 m 175 m ² 120 m ² 245 €/m ³ 12 €/m ² 230 €/m ³ 225 €/m ³ 235 €/m ³ | cellenbeton 15 cm gevelstenen module 65 voegwerk Sto Therm Classic 6 cm Sto Therm Classic 8 cm Sto Therm Classic 10 cm Sto Therm Classic 12 cm fundering prijs 1 m ³ stookolie thermische opbrengst voor 1 m ³ stookolie in kW aantal stookdagen temperatuurverschil in K | 250 €/m ³ 70 €/m ² 11 €/m ² 95 €/m ² 100 €/m ² 105 €/m ² 110 €/m ² 130 €/m ³ 0,85 € 10 150 16 |
|--|---|--|--|

| Systemen | k-waarde in W/m ² K | totale dikte muur in cm | ruimte- winst m ² per verdiep | prijs opbouw systeem in €/m ² | prijs fun- dering | verschil prijs opbouw in €/m ² | verschil prijs fun- dering | energie- besparing in kW/m ² per jaar | energie- besparing in €/jaar | opbrengst /verlies na 10 jaar in € |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|---|---|-------------------------|--|-------------------------------------|---|------------------------------------|---|
| referentiespouwmuur | 0,40 | 34 | 0,0 | 127 € | 666 € | - € | - € | 0,00 | - € | - € |
| snelbouw met 8 cm Sto Therm Classic | 0,40 | 23 | 2,7 | 134 € | 328 € | 7 € | -338 € | 0,00 | - € | 502 € |
| snelbouw met 10 cm Sto Therm Classic | 0,34 | 25 | 2,2 | 139 € | 328 € | 12 € | -338 € | 3,46 | 35 € | 752 € |
| snelbouw met 12 cm Sto Therm Classic | 0,29 | 27 | 1,7 | 144 € | 328 € | 17 € | -338 € | 6,34 | 64 € | 1.060 € |
| snelbouw met 14 cm Sto Therm Classic | 0,24 | 29 | 1,2 | 164 € | 328 € | 37 € | -338 € | 9,22 | 93 € | 3.167 € |
| betonblok met 8 cm Sto Therm Classic | 0,39 | 23 | 2,7 | 133 € | 328 € | 6 € | -338 € | 0,58 | 6 € | 276 € |
| betonblok met 10 cm Sto Therm Classic | 0,33 | 25 | 2,2 | 138 € | 328 € | 11 € | -338 € | 4,03 | 41 € | 525 € |
| betonblok met 12 cm Sto Therm Classic | 0,29 | 27 | 1,7 | 143 € | 328 € | 16 € | -338 € | 6,34 | 64 € | 892 € |
| betonblok met 14 cm Sto Therm Classic | 0,26 | 29 | 1,2 | 163 € | 328 € | 36 € | -338 € | 8,06 | 82 € | 3.116 € |
| poroton met 6 cm Sto Therm Classic | 0,34 | 37 | -0,7 | 127 € | 598 € | -0 € | -68 € | 3,46 | 35 € | -430 € |
| poroton met 8 cm Sto Therm Classic | 0,29 | 39 | -1,2 | 132 € | 598 € | 5 € | -68 € | 6,34 | 64 € | -122 € |
| poroton met 10 cm Sto Therm Classic | 0,24 | 41 | -1,7 | 137 € | 598 € | 10 € | -68 € | 9,22 | 93 € | 186 € |
| cellenbeton met 6 cm Sto Therm Classic | 0,38 | 21 | 3,2 | 130 € | 345 € | 3 € | -321 € | 1,15 | 12 € | -114 € |
| cellenbeton met 8 cm Sto Therm Classic | 0,32 | 23 | 2,7 | 135 € | 345 € | 8 € | -321 € | 4,61 | 47 € | 136 € |
| silikaatsteen met 10 cm Sto Therm Classic | 0,35 | 25 | 2,2 | 132 € | 345 € | 4 € | -321 € | 2,88 | 29 € | -109 € |
| silikaatsteen met 12 cm Sto Therm Classic | 0,30 | 27 | 1,7 | 137 € | 345 € | 9 € | -321 € | 5,76 | 58 € | 199 € |
| silikaatsteen met 14 cm Sto Therm Classic | 0,25 | 29 | 1,2 | 142 € | 345 € | 14 € | -321 € | 8,64 | 88 € | 507 € |

De regelgeving voor nieuwbouw

| | Woningen | Laag energie | Passief Huis | Scholen/burelen |
|-------------------|--|---|---|---|
| Brussel | < K40 en < E70 U _{max} muur = 0,4 | < 60 kwh/m ² vloer per jaar en < 6 liter mazout/m ² vloer per jaar | < 15 kwh/m ² vloer per jaar en < 1,5 liter mazout/m ² vloer per jaar | < K45 en < E75 U _{max} muur = 0,4 |
| Wallonië | < K45 en U _{max} muur = 0,4 | < 60 kwh/m ² vloer per jaar en < 6 liter mazout/m ² vloer per jaar | < 15 kwh/m ² vloer per jaar en < 1,5 liter mazout/m ² vloer per jaar | < K45 en U _{max} muur = 0,4 |
| Vlaanderen | < K40 en < E 70 indien volume > 800 m ³ of indien volume < 800 m ³ U _{max} muur = 0,32 vanaf 01/01/2012 | < 60 kwh/m ² vloer per jaar en < 6 liter mazout/m ² vloer per jaar | < 15 kwh/m ² vloer per jaar en < 1,5 liter mazout/m ² vloer per jaar | < K45 en < E100 indien volume > 800 m ³ of indien volume < 800 m ³ U _{max} muur = 0,6 |

De regelgeving voor renovaties

| | Woningen | Laag energie | Passief Huis | Scholen/burelen |
|--------------------|--|---|---|------------------------------|
| Brussel | U _{max} muur = 0,4 | < 60 kwh/m ² vloer per jaar en < 6 liter mazout/m ² vloer per jaar | < 15 kwh/m ² vloer per jaar en < 1,5 liter mazout/m ² vloer per jaar | U _{max} muur = 0,4 |
| Wallonië | U _{max} muur = 0,4 | < 60 kwh/m ² vloer per jaar en < 6 liter mazout/m ² vloer per jaar | < 15 kwh/m ² vloer per jaar en < 1,5 liter mazout/m ² vloer per jaar | U _{max} muur = 0,4 |
| Vlaanderen* | U _{max} muur = 0,32 vanaf 01/01/2012 | < 60 kwh/m ² vloer per jaar en < 6 liter mazout/m ² vloer per jaar | < 15 kwh/m ² vloer per jaar en < 1,5 liter mazout/m ² vloer per jaar | U _{max} muur = 0,32 |

* Het nieuwe rooilijndecreet van 8 mei 2009 heeft de mogelijkheid gecreëerd voor de gemeenten om wel een bouwvergunning af te leveren in het geval dat buitengevelisolatie wordt toegepast op bestaande gebouwen. Zo kan men tot 14 cm buiten de rooilijn gaan.



<-- Woonwijk vóór renovatie

Woonwijk na renovatie -->

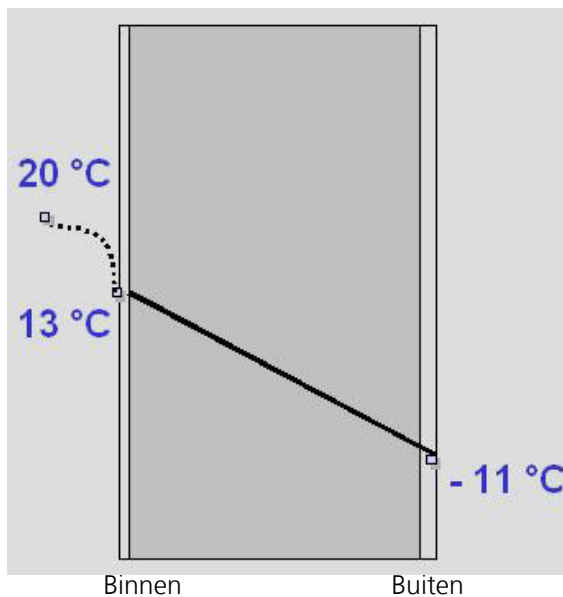


Renovatie

| | |
|--|------|
| muuropp bruto | 175 |
| muuropp netto | 120 |
| prijs 1l stookolie | 0,85 |
| thermische opbrengst voor 1l stookolie in kW | 10 |
| aantal stookdagen | 150 |
| temperatuurverschil in K | 16 |
| CO ² uitstoot in kg per l mazout | 2,64 |

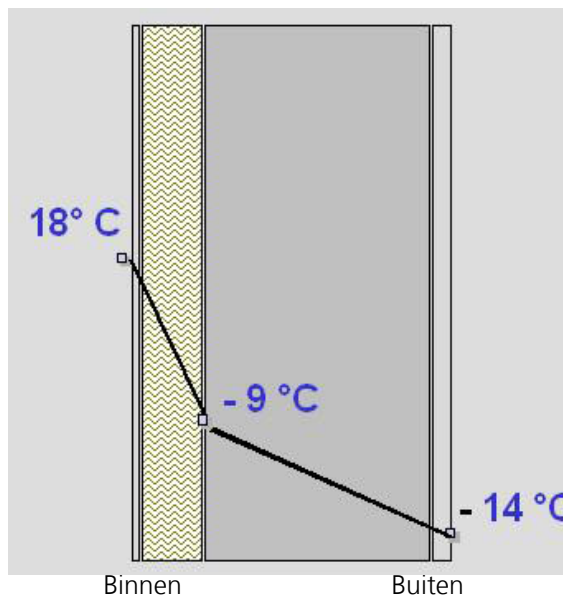
| systemen | k-waarde in W/m ² K | energiebesparing in kW/m ² per jaar | besparing verbruik stookolie in l/m ² per jaar | besparing CO ² -uitstoot in kg per jaar | energiebesparing in €/ jaar |
|----------------------------|-----------------------------------|--|---|--|--------------------------------|
| niet geïsoleerde muur | 2,21 | 0 | | | |
| met 6 cm StoTherm Classic | 0,51 | 97,92 | 9,79 | 3.102 | 993 € |
| met 8 cm StoTherm Classic | 0,4 | 104,26 | 10,43 | 3.303 | 1.057 € |
| met 10 cm StoTherm Classic | 0,34 | 107,71 | 10,77 | 3.412 | 1.092 € |
| met 12 cm StoTherm Classic | 0,29 | 110,59 | 11,06 | 3.504 | 1.121 € |
| met 14 cm StoTherm Classic | 0,25 | 112,90 | 11,29 | 3.577 | 1.145 € |

Binnen- of buitenisolatie?



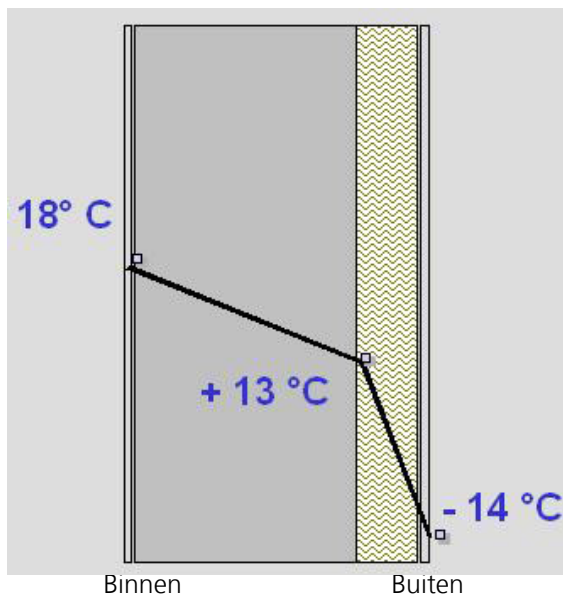
Muur zonder isolatie

- Binnenwanden zeer warm in de zomer en zeer koud in de winter
- Energievreter
- Vorming van condensatie
- Oncomfortabel binnenklimaat
- Onbeschermd muren



Muur met binnenisolatie

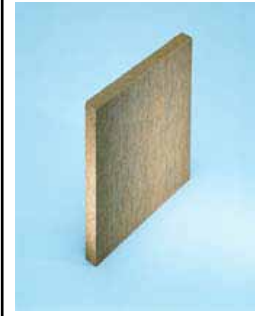


- Snelle temperatuursdaling na afzetten verwarming doordat het warmte-accumulerend vermogen van de wand niet wordt benut.
- Risico op bevriezen van leidingen in de muren
- Onbeschermd muren:
 - Temperatuurschommelingen
 - Risico op barsten/scheuren
- Koudebruggen
 - Condensatie aan de binnenkant
 - Vochtigheid
- Goed verluchte wand nodig



Muur met buitenisolatie

- Comfortabel binnenklimaat door:
 - Muren met constante temperatuur
 - Het warmte-accumulerend vermogen van de muur wordt optimaal benut
- Koudebruggen uitgesloten
 - vermindering energieverbruik
 - geen vochtigheid

Soorten isolatie

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|---|---|
| |  |  |  |  |
| | Polystyreen EPS 15 | Polystyreen TOP 32 | Rotswol Speedlamelle | Houtwol |
| λ (*) |  0,040 W/(m.k) |  0,032 W/(m.k) |  0,035 - 0,040 W/(m.k) |  0,042 - 0,046 W/(m.k) |
| μ (*) |  30 |  30 |  1 |  3 |
| Ecologische voetafdruk |  |  |  |  |
| Brand- weerstand- klasse |  B S2 D0 |  B S2 D0 |  A2 S1 D0 |  B |
| Beschikbare diktes | 1 tot 30 cm | 8-10-12-14 cm en op aanvraag | 4 tot 14 cm | 4-6-8-10 cm |
| Sto systeem | StoTherm Classic | StoTherm Classic Top 32 | StoTherm Mineral | StoTherm Wood |
| Elasticiteit |  |  |  |  |
| Weerstand tegen schokken |  |  |  |  |
| Vergelijking prijs | 100% | 105% | 120% | 130% |
| Opmerking | Beste verhouding prijs/ kwaliteit | Beste isolatiewaarde | | Label "Nature Plus", "Respecteert het milieu - duurzaam bouwen" |

























(*) zie woordenlijst

Minerale of organische pleister?

Deze 2 groepen pleister vertonen totaal verschillende karakteristieken.

Beiden bevatten toeslagstoffen zoals kwarts, zand, etc.

Minerale pleisters worden echter afgebonden met kalk en cement, terwijl organische pleisters siloxanen en acrylaten als bindmiddel bevatten.

| | Organisch | | Mineraal | |
|---|---|---|---|---|
| Eigenschappen | Siloxaan bindmiddel | Acrylaat bindmiddel | Silicaat | Cement |
| Hechting |  |  |  |  |
| Waterwerendheid |  |  |  | |
| Waterdamp-doorlaatbaarheid |  |  |  |  |
| Scheuroverbrugging / elasticiteit |  |  | | |
| Bescherming tegen atmosferische invloeden |  |  |  |  |
| Duurzaamheid |  |  |  |  |
| Weerstand tegen algen |  |  |  | |
| Kleurbereik | Weinig beperkt | Onbeperkt | Zeer beperkt | Zeer beperkt |
| Sto producten | StoSilco StoLotusan | StoLit | StoSil | StoMiral |

Conclusie: De organische pleisters verenigen de beste eigenschappen en vertonen bovendien het beste gedrag in de loop van de tijd.



Premies bij renovaties

| Woningen | Uitgifte door | Type werk | Bedrag | Voorwaarden | Meer info |
|-----------------|-----------------|---------------------------------|--|---|---|
| Brussels Gewest | Sibelga | Gevelrenovatie Gevelisolatie | Variabel 35 - 55 €/m ² gevel tot max. 50% van de kosten en afhankelijk van het inkomen | Woning gebouwd vóór 1945 Eéngzinswoning en collectieve huisvesting: Rd ≥ 2m ² K/W, = min. 8 cm EPS | www.ibgebim.be |
| | Sibelga | Gevelisolatie | bonus 10 €/m ² bij natuurlijk isolatiemateriaal (factuur tss 01/01/2011 en 31/12/2011, kan verlengd worden) | Isolatie houtwolplaten: Rd ≥ 2m ² K/W, = min. 9 cm houtwolplaat | www.ibgebim.be |
| Wallonië | Région Wallonne | Gevelisolatie | vanaf 30 €/m ² tot 42 €/m ² gevel Muur 120 m ² / woning | Woning gebouwd vóór 1/12/1996, gebruikte isolatie moet Rd > 2 m ² K/W + energie audit (Premies gebaseerd op inkomenscategorie) | energie.wallonie.be |
| Vlaanderen | | | Bonus 36 €/m ² bij natuurlijk isolatiemateriaal (factuur tss 01/01/2011 en 31/12/2011, kan verlengd worden) | | |
| | Intercommunales | Gevelisolatie | Renovatiepremie van max. 10.000 €, berekend à 30% van totale factuur | Min. 8 cm EPS (Rd > 2 m ² K/W) | www.energiesparen.be www.premiezoeker.be |

| Laag energie | Uitgifte door | Type werk | Bedrag | Voorwaarden | Meer info |
|-----------------|---------------|-----------|--|--|----------------|
| Brussels Gewest | Sibelga | | 50, 70 of 90 €/m ² tot 100 m ² en daarboven 25, 35 of 45 €/m ² | Premies gebaseerd op inkomenscategorie | www.ibgebim.be |

| Passief huis | Uitgifte door | Type werk | Bedrag | Voorwaarden | Meer info |
|-----------------|---------------|-----------|--|--|----------------|
| Brussels Gewest | Sibelga | | 90, 110 of 130 €/m ² tot 100 m ² en daarboven 45, 55 of 65 €/m ² | Premies gebaseerd op inkomenscategorie | www.ibgebim.be |

Premies bij nieuwe woningen

| <u>Woningen</u> | <u>Uitgifte door</u> | <u>Bedrag</u> | <u>Voorwaarden</u> | <u>Meer info</u> |
|-----------------|----------------------|---|---------------------------|--|
| Wallonië | Région Wallonne | 1.500 € + 75 € /eenheid K onder K45 | Maximale premie = 2.500 € | www.energie.wallonie.be |

| <u>Laag energie</u> | <u>Uitgifte door</u> | <u>Bedrag</u> | <u>Voorwaarden</u> | <u>Meer info</u> |
|---------------------|----------------------|----------------|---|--|
| Vlaanderen | Intercommunales | 750 € 850 € | E peil tussen 70 en 75 E peil lager dan 70 | www.energiesparen.be |

| <u>Passief huis</u> | <u>Uitgifte door</u> | <u>Bedrag</u> | <u>Voorwaarden</u> | <u>Meer info</u> |
|------------------------|----------------------|--|---|--|
| Brussels Gewest | Sibelga | 50, 70 of 90 €/m ² tot 100 m ² en daarboven 25, 35 of 45 €/m ² | Premies gebaseerd op inkomenscategorie | www.ibgebim.be |
| Wallonië | Région Wallonne | 6.500 € | Niet cumuleerbaar met de premie voor gewone woningen. Niet van toepassing op collectieve huisvesting. | www.energie.wallonie.be |
| Vlaanderen | Intercommunales | 1.500 € | | www.energiesparen.be |

Verzekeringen en garanties

De Sto systemen aangebracht door een Sto België gespecialiseerde plaatser, genieten een verzekerde garantie van 10 jaar.

**Wees steeds waakzaam!
Verschillende buitenstukadoors stellen u de wettelijke garantie van 10 jaar voor, zonder dat deze echter door een verzekeringsmaatschappij gedekt is!**

De 10-jarige verzekering van Sto NV is gedekt door Ethias via de makelaar Euracor. Hiertoe vindt een sporadische controle van de werven plaats.

Deze verzekering biedt meerdere voordelen:

- Deze verzekering is alleen van toepassing bij een gespecialiseerde plaatser van Sto NV. Deze bedrijven leggen een attest voor bij de start van de werf, die de dekking door de verzekeringsmaatschappij bevestigt.
- De dekking blijft 10 jaar geldig, zelfs in geval van stopzetting van de activiteiten van de fabrikant of plaatser.
- Het bedrag van de verzekering is niet aflopend, behalve in geval van totaal verlies.
- Het verzekerde kapitaal is indexgebonden.
- Het werk is 10 jaar verzekerd zonder bijkomende premie.
- De verzekeringspremie is inbegrepen in de aannemingsprijs opgesteld door de gespecialiseerde verwerker.
- De verzekering geldt op het gebouw en is dus overdraagbaar naar een nieuwe eigenaar.

Belangrijke opmerking

Om zeker te zijn van de echtheid en juistheid raden we u steeds aan onze website www.sto.be te raadplegen voor de meest recente lijst van gespecialiseerde plaatser. Vraag bovendien een kopie van het aanmeldingsattest bij de verzekering vóór de aanvang van de werken.

| EURACOR EUROPEAN ASSOCIATION FOR COATING INSUR | | |
|---|-----|--|
| 45105331 | STO | |

VERZEKERINGSATTEST

Ondergetekenden, H. & M. GOUGNARD BVBA, onafhankelijke makelaar, gevolmachtigd als exclusief beheerder door ETHIAS, verzekeringsmaatschappij met maatschappelijke zetel Rue des Croisiers 24 te 4000 Luik, bevestigen dat :

STO NV
Mollem 2.5 70
B - 1730 ASSE

handelende voor haar rekening, alsmede voor haar erkende installateurs, in kader van een verzekeringspolis nummer 45105331, met aanvangdatum 1 januari 2004 te weten het **"GOED STANDHOUDEN VAN DE WERKEN UITGEVOERD MET HAAR PRODUCTEN"** garandeerd.

Deze garantie zal toegestaan worden volgens de voorwaarden van dit contract en aan volgende voorwaarden :

1. Werk uitgevoerd volgens de voorschriften en tegenaanpakken van STO NV
2. Na aanvaarding van het werk door het contractant
3. Na betaling van de premies met betrekking tot de gegarandeerde werken

Huidig attest is geldig voor de periode gaande van 1 januari 2007 tot 31 december 2007. De verbintenissen van de maatschappij zijn ten volle beperkt tot de clausules en voorwaarden van het contract waar deze maatschappij is aangesloten.

Opgemaakt te Brussel, op 22 augustus 2007

Voor de Verzekeraar ETHIAS
H. & M. GOUGNARD BVBA
Marc GOUGNARD

Ethias
Rue des Croisiers 24
4000 / Luik - 1200

Per attestatie - Bij afschrift
H.M. Gougnard
EURACOR

MANAGED BY : H. & M. GOUGNARD s.p.a. • INSURANCE BROKERS
RPM / RFB : 0416 764 565 • AGREEMENT / REGISTRATION / APPROVED : OBFA N° 14251 • ET / EN / AHS / BROCOM N° 1425
Av. Guillaume Macou 37 B.1 • 1050 Brussels • Guillaume Macoulaan 37 B.1
TEL. : 32.02.647.02.84 (5L) • FAX : 32.02.640.56.11 • E-mail : gougnaard.euracor@portima.be



Woordenlijst

Beschrijving van afkortingen

λ Warmtedoorgangscoefficiënt van het bouw materiaal zelf (gemakkelijkheidsgraad van de warmte die door het materiaal gaat) Eenheid W/(mK). Hoe kleiner deze waarde is, hoe beter.

k of U Warmtedoorgangscoefficiënt van een bouwdeel (bv. gevel), rekening houdend met al zijn samenstellende materialen en delen. Eenheid W/m²K. Hoe kleiner deze waarde is, hoe beter.

Rd Warmteweerstandscoefficiënt van een bouwdeel, rekening houdend met al zijn samenstellende materialen en delen. Eenheid m²K/W

μ Dampdoorlaatbaarheidscoëfficiënt van een bouw materiaal.

K Isolatie niveau van een gebouw.

E Peil dat de netto jaarlijkse energiebehoefte aangeeft van een woning

Sto NV

Z.5 Mollem 70

B-1730 Asse

Tel. +32 2 453 01 10

Fax +32 2 453 03 01

info.be@stoeu.com

www.sto.be