

## Korte beschrijving:

Een muur van een huis bestaat vaak uit 2 delen; een binnen- en een buitenmuur. De ruimte hiertussen noemen we de spouw. Door deze spouw te vullen met isolatiemateriaal isoleer je de muren van het huis. Hoe breder de spouw, hoe beter de mogelijke isolatie. Om het materiaal goed aan te kunnen brengen, moet een spouw minimaal 4-6 cm. diep zijn.



## Materialen

Het isolatiemateriaal wordt ingespoten via boorgaten in de voeg, die daarna bijna onzichtbaar worden dichtgemaakt. Veel gebruikte materialen zijn:

- EPS parels, ofwel tempex bolletjes (verlijmd tegen uitzakken)
- Supafil (inblaas-glaswol van 80% gerecycled glas).

Beide materialen nemen geen water op en hebben een goede isolatiewaarde, waarbij EPS iets (ca 5%) beter isoleert dan glaswol. De grijze EPS-parels (met een klein beetje grafiet er in) zijn nog weer een fractie beter.

- Ook PUR-schuim wordt gebruikt en heeft op zich een goede isolatiewaarde. Zelfs nog weer ca 20 % beter dan de EPS-parels. Maar het is niet erg milieuvriendelijk. Bij de sloop van de woning is het ook moeilijk te scheiden van de stenen. Bovendien zijn er gevallen bekend waarbij mensen allergische reacties krijgen van de gassen die uit het materiaal vrij komen. Ook na langere tijd nog.

Tegenwoordig zijn er ook watergedragen alternatieven voor PUR op de markt; bijvoorbeeld soudafoam.

## Waarom wel / niet

### Voordelen

- Besparing op de stookkosten
- Huis koelt minder snel af ('s nachts en 's winters).
- Huis wordt minder snel te warm ('s zomers).
- Drogere en warmere muren in huis, behagelijker.
- De binnenmuur wordt in het stookseizoen warmer, waardoor eventuele risico's op schimmelvorming, o.a. op muren achter kasten, banken en in koude hoeken, minder wordt.
- Een goede isolatielaag houdt ook geluid van buiten beter tegen.
- Isolatie wordt in 1 dag aangebracht, geen verbouwing en rommel in huis.
- Als de buitenmuur nat wordt door regen, zal het vocht niet door de isolatielaag binnendringen naar de binnenmuur.
- Woningverbetering doet de waarde van de woning stijgen.

### Nadelen:

- Door bestaande kieren kan bij het aanbrengen iets isolatiemateriaal in huis komen.
- Een goede isolatielaag houdt ook geluid van buiten beter tegen. Nadeel kan daardoor wel zijn dat contactgeluid van burens (in hetzelfde bouwblok) meer opvalt.

## Aandachtspunten

### Hoe weet ik of ik een spouw in de muur heb?

Bij huizen die na 1920 zijn gebouwd is meestal wel een spouwmuur aanwezig

- Meet de dikte van uw muur op. Er is meestal sprake van een spouwmuur als de muur minimaal 26 cm. dik is; 2 keer een baksteen 10 cm breed + 2 cm afwerklaag + 4cm spouw.

### Hoe diep is de spouw?

Om een spouw goed te kunnen vullen, moet deze minimaal 4-6 cm. breed zijn. Bij een te smalle spouw kan het aangebrachte isolatiemateriaal zich niet goed verdelen.

- Steek een breinaald in de ventilatieopening tot u de binnenmuur raakt. De diepte van de spouw is: insteekdiepte - 10 cm (dikte van de buitenste muur).
- Uiteraard moet een deskundige van het isolatiebedrijf bepalen of de spouw diep genoeg is. Vaak bekijkt men de diepte van de spouw met een endoscoop via een aantal in de voegen geboorde gaten.

Is de spouw schoon?

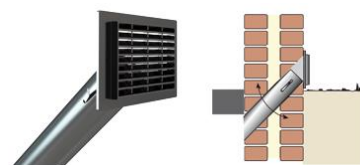
Soms zitten in een spouw puin- of cementresten. Die vormen een brug tussen de buiten en binnenmuur en langs die 'brug' kan kou van buiten naar binnen trekken. Met risico op vochtplekken in huis. Ook belemmert deze vervuiling dat het isolatiemateriaal zich goed door de spouw verdeelt.

Een goed isolatiebedrijf kijkt dan ook van tevoren met een met een endoscoop in de spouw. Indien mogelijk, moet de vervuiling eerst verwijderd te worden door de isolatiefirma of externe specialist.



Ventileren van de kruipruimte

Als je de spouw gaat isoleren, moet je ook aanvullend de kruipruimte ventileren. In de oude (ongeïsoleerde) situatie verliep de ventilatie via de spouw. Na de isolatie van de spouw worden speciale roosters in de muur aangebracht. Die brengen verse lucht tot onder de vloer in de kruipruimte. Zo voorkomt u dat in de kruipruimte vocht, stank, radon en eventueel aardgas ( t.g.v. lekkage van gasleidingen in de kruipruimte) zich kan ophopen.



Let op bij muren van betonsteen en sprengesteen (gaatjessteen)

Betonsteen en sprengesteen hebben kleine gaatjes. Daar kan vocht in trekken en als dit op een koude nacht befrist, kunnen kleine stukjes van de stenen afspringen. Voordat de muren geïsoleerd waren, warmde dit vocht op door warmte die uit het huis naar buiten lekte.

Laat een professioneel bedrijf beoordelen of isolatie van de spouw mogelijk is.

Let op bij geschilderde buitenmuur of geglazuurde stenen

Door de verf en/of de glazuur ademt de buitenmuur niet (meer) of minder goed.

Heb je dan vocht dat in de spouw / het isolatiemateriaal blijft steken, dan ontstaat daardoor ook weer extra risico op schimmel aan de binnenkant van het huis.

Laat een professioneel bedrijf beoordelen of isolatie van de spouw mogelijk is.

**Technische prestatie:**

De isolatiewaarde van het materiaal geef je aan met de Rd-waarde. Hoe hoger, hoe beter.

De Rc-waarde zegt iets over de isolatiewaarde van de constructie in zijn geheel (in dit geval dus de gevulde spouwmuur). Ook hier geldt; hoe hoger, hoe beter.

isolatie waarden (Rc) spouwmuur isolatie bij een spouwdiepte van .. mm					
Rc (m <sup>2</sup> K/W)	40 mm	50mm	60 mm	70 mm	80mm
EPS parels	1,38	1,72	2,07	2,41	2,76
Glaswol of Supafill	1,31	1,60	1,88	2,17	2,46

*LET OP: Uitgaande van een standaard spouw van 50 mm bereikt u dus maximaal een R-waarde van ca 1,7. De huidige eis voor nieuwbouw is 4,7. Dat is dus ruim 2,5x zo goed!*

*U kunt dus uw spouwmuur wel isoleren en u zult zeker verschil merken in comfort en energieverbruik, maar u komt lang niet in de buurt van de huidige isolatie-eisen. Wilt u uw woning richting energie-neutraal brengen, dan zijn die hoge isolatiewaarden wel nodig.*

*Als u dat wenst, moet u dus aanvullend isoleren aan de binnen- of de buitenkant van de muur. Isolatie aan de buitenkant heeft daarbij de voorkeur, omdat er dan minder sprake is van koudebruggen dan bij isolatie aan de binnenkant. Daar zijn tegenwoordig allerlei mooie systemen voor op de markt.*

## Kosten:

- Gemiddeld ongeveer € 15,- tot € 25,- per vierkante meter.
- Ventilatie roosters kruipruimte, vaak 4 stuks, ca. € 35,- p/st
- Eventueel muurafscheiding, zodat je materiaal niet naar de burens spuit voor tussenwoning of 2 onder een kap, € 10,- per m<sup>2</sup>

## Terugverdientijd en rendement:

Gemiddelde energiebesparing als percentage van het gasverbruik

Tussenwoning 12-14 % / Half vrijstaande woning 22-24 % / Vrijstaande woning 25-26 %

## Terugverdientijd

Veel aangegeven terugverdientijd: ca. 4 - 6 jaar.

### Terugverdientijd in detail uitgerekend:

1. Pak de jaarafrekening van het energiebedrijf er bij.
2. Haal 50 m<sup>3</sup> af van het totale gasverbruik. Dat is het gas dat u voor het koken gebruikt (als u op gas kookt).
3. Haal van het totaal vervolgens ook nog eens 100 m<sup>3</sup> per persoon af. Dit is het gas dat u verbruikt voor het maken van warm water (keuken, badkamer). Heeft u een elektrische boiler, dan trekt u niets af.
4. U weet nu hoeveel gas u ongeveer verbruikt voor de verwarming.
5. Pas hierop de besparing uit bovenstaande tabel toe. U weet nu hoeveel m<sup>3</sup> gas u per jaar bespaart.
6. Reken nu uit hoeveel die besparing waard is. Op uw jaarafrekening staat, vaak niet erg duidelijk, wat u betaalt. Dit is een kale gasprijs + energiebelasting + opslag duurzame energie (ODE) + BTW. Samen is dit ong. € 0,80/m<sup>3</sup> (gemiddelde gasprijs 2019).
7. Deel nu de investering door het bespaarde bedrag aan gas / jaar. U hebt dan de terugverdientijd berekent. Als u de omgekeerde berekening maakt, dus besparing per jaar / investering en dan vermenigvuldigd met 100, dan hebt u het rendement. Dat kunt u vergelijken met de rente wanneer u het geld op een bankrekening zou hebben gezet.

### Voorbeeld:

- Jaarlijks gasverbruik is 2.200m<sup>3</sup> – 50m<sup>3</sup> voor koken – 3 x 100 m<sup>3</sup> voor warm tapwater (3 pers. huishouden) = jaarlijks gasverbruik voor verwarming = 1.850m<sup>3</sup>.
  - Besparing bij half vrijstaande woning is ca 23%, dus 23% van 1.850 = 425 m<sup>3</sup>/jr. Dat is bij een gasprijs van €0,88/m<sup>3</sup> dus 425 \* 0,88 = € 374,- per jaar
  - Bij een investering van € 1.300,- wordt de terugverdientijd dus 1.300 / 374 = 3,5 jaar. Dan hebt u dus de investering terugverdiend én vervolgens bent u elk jaar € 374,- minder kwijt aan gas. Bij stijgende gasprijzen (zoals die al aangekondigd zijn) wordt de besparing zelfs nog groter.
- En nog even het rendement ter afsluiting: (374 / 1.300) \* 100 = 29 %

## Levensduur:

In principe onbeperkt.

## Vergunning nodig?

Nee

## Relevante websites

<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/energiezuinig-huis/isoleren-en-besparen/spouwmuurisolatie/>

<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/isoleren-en-besparen/spouwmuurisolatie/>