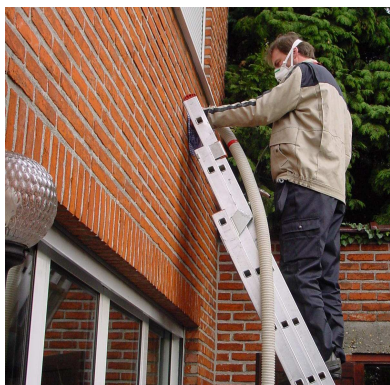


SLS[®]20F

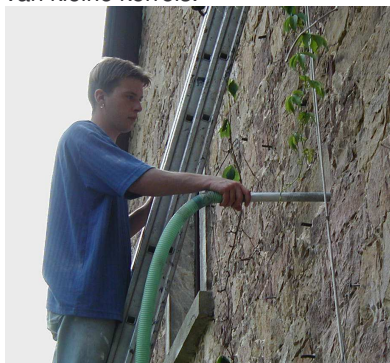
voor de isolatie van spouwmuren



Isolatie van de spouwmuur met SLS[®]20F.



Het product, op basis van gerecycleerd glas, heeft de vorm van kleine korrels.



Inblazen van een spouwmuur achter een gevel in natuursteen.



Leidingenzone 40 mm van een houtskeletbouwconstructie, geïsoleerd met SLS[®]20F.

silicaat-schuimkorrels

economie en ecologie

Door de stijgende energieprijzen en het groeiend milieubewustzijn zijn heel wat eigenaars van traditionele woningen of andere gebouwen op zoek naar een manier om hun niet-geïsoleerde spouwmuren op een goedkope en veilige manier te vullen met een geschikt isolatiemateriaal. isoproC, importeur van isolatiesystemen, biedt hiervoor nu een elegante oplossing aan. Via een beperkt aantal kleine inblaasopeningen, niet veel groter dan de kopse voeg tussen de gevelstenen, wordt met behulp van inblaasmachines de spouw volledig gevuld met schuimkorrels op basis van silicaat. De korrels zijn heel licht ($\pm 25 \text{ kg/m}^3$) en isoleren daardoor bijzonder goed ($\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$). Hun vochtgedrag is ideaal voor toepassing als volledige spouwvulling: de korrels zijn door hun gesloten minerale structuur niet-hygroscopisch en tegelijkertijd toch sterk dampdoorlatend.

De besparing op de verwarmingskosten is spectaculair: bij toepassing van slechts 50 mm SLS[®]20F in een klassieke spouwmuurconstructie worden de warmteverliezen doorheen de muur met ruim 2/3 gereduceerd. In minder dan vijf jaar verdient u dan ook de investering in de isolatie terug(*).

(*) isolatie met 50 mm SLS[®]20F van een klassieke spouwmuur met 9 cm gevelsteen, 14 cm snelbouw, verwarming met stookolie, aankoop prijs 0,5 €/liter, totaal rendement van de verwarmingsinstallatie 80 %, binnentemperatuur overdag 20°C, 's nachts 15°C.

belangrijkste toepassingsgebieden

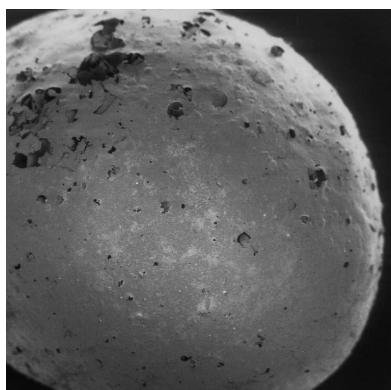
- spouwvulling van tweeschalig metselwerk, door machinaal inblazen bij bestaande constructies of door manueel ingieten bij nieuwbouw
- thermische en akoestische isolatie (niet beloopbaar) van zolderingen en vloeren, bijvoorbeeld tussen roosteringsbalken
- akoestische isolatie van leidingenkokers
- isolatie van de leidingenzone bij laag-energie houtskeletbouw: zelfs isolatiediktes van minder dan 40 mm kunnen efficiënt gevuld worden

voordelen

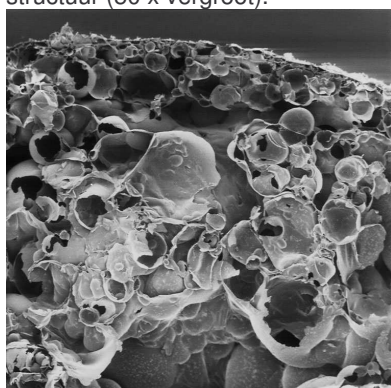
- kierloze isolatie, ook tussen onregelmatige oppervlakten en rond kabels en leidingen
- geen snijafval
- een gezond binnenklimaat: behaaglijk warm in de winter, aangenaam koel in de zomer
- de isolatie kan snel en prijsgunstig aangebracht worden, ook in bestaande constructies
- eenvoudige oplossing voor moeilijke en delicate omstandigheden

SLS®20F

voor de isolatie van spouwmuren



De korrels hebben een gesloten structuur (50 x vergroot).



Aan de binnenkant hebben de korrels de structuur van schuim, hetgeen de thermische isolatie en de vochtweerstand bevordert (100 x vergroot).

kwaliteiten

- SLS®20F is hydrofoob (waterafstotend), voorwaarde om ook bij slagregen en achter een natte gevelsteen een droge isolatielaag te kunnen garanderen
- SLS®20F is onrotbaar
- SLS®20F beschermt de constructie tegen knaagdieren en ander ongedierte
- SLS®20F is milieuvriendelijk
- SLS®20F is in sterke mate zettingszeker en volumebestendig
- SLS®20F is verouderingsbestendig
- SLS®20F is onbrandbaar
- SLS®20F is officieel goedgekeurd voor spouwmuurisolatie en als uit te strooien isolatie door het Duits Instituut voor Bouwtechniek

silicaat-schuimkorrels

technische gegevens

- | | |
|--|--------------------------|
| • korrel | 1 – 2 mm |
| • densiteit bij uitstrooien | 25 ± 5 kg/m ³ |
| • warmtegeleidingscoëfficiënt λ | 0,035 W/(m.k) |
| • reactie bij brand volgens DIN 4102 | A1 (onbrandbaar) |
| • waterdampdiffusieweerstand μ | 3 |
| • officiële goedkeuring als spouwmuurisolatie | Z-23.12.1399 |
| • officiële goedkeuring als uit te strooien isolatie | Z-23.12.1395 |

enkele richtlijnen voor het gebruik van SLS®20F

voorbereiding

SLS is bestemd voor het inblazen in gesloten compartimenten. Het materiaal kan in een spouw tot 10 meter hoog vliegen, heeft een fijne korrelstructuur, bevat heel fijn stof en haakt minder in elkaar dan cellulose. De in te blazen compartimenten dienen bijgevolg behoorlijk luchtdicht te zijn om:

- de efficiëntie te verhogen
- de stofproductie te beperken
- de hoeveelheid benodigd materiaal en bijgevolg de kostprij te beperken.

Voor een perfecte luchtdichtheid controleert u best altijd:

- overgang spouw – dak
- de aansluiting rond de (roosterings)balken
- rolluikkasten
- aansluitingen aan schrijnwerk, zowel binnen als buiten
- de schakelaars en stopcontacten, telefoon- en kabeltelevisieaansluiting.

In geval van twijfel kan de luchtdichtheid op voorhand gecontroleerd worden door een onderdruktest: het gebouw wordt in onderdruk gezet (50 Pascal, hetgeen overeenkomt met een windkracht van 5 Beaufort) met behulp van een WINCON-ventilator of een BlowerDoor-instrument, gemonteerd in de vensteropening of deuropening. Een dergelijke test is altijd interessant, daar hij toelaat alle openingen (spleten, doorboringen, kieren,...), langs dewelke er elk jaar belangrijk energieverlies wordt geleden, te vinden.

beperkingen bij het gebruik van SLS®20F

- Niet in te blazen in spouwmuren met gevelstenen die geglaazuurd zijn of geschilderd met een sterk dampremmende verf.
- Nooit toepassen achter een gevel die niet winddicht is. Extreem voorbeeld: gelijkde gevelstenen.

SLS[®]20F

voor de isolatie van spouwmuren



Inspectie van de spouwmuur met een endoscoop.



Controle van de luchtdichtheid met een BlowerDoor.



Openingen boren met een diameter van 24 mm.



Inblazen van silicaat-schuimkorrels SLS[®]20F.

silicaat-schuimkorrels

- Geen SLS[®]20F inblazen in spouwmuren die niet luchtdicht zijn. In het algemeen wordt de luchtdichtheid van een muur bekomen door de bepleistering van de binnenkant.
- Onderaan de muur moet in principe het water dat in de spouwmuur binnensijpelt afgevoerd worden naar buiten met behulp van een waterkerend membraan geplaatst volgens de regels der kunst. Als dit moeilijk te realiseren valt, moet men zich ervan vergewissen dat het water niet in de spouwmuur blijft staan of niet aan de binnenkant doordringt.
- Koudebruggen die voor het inblazen van de spouwmuur nog geen aanleiding tot condensatie of schimmelvorming gaven, kunnen dat na het aanbrengen van de isolatie mogelijk wel. Dit is uiteraard een algemeen probleem dat altijd moet bekeken worden vooraleer men begint te isoleren. Mogelijke koudebruggen zijn:
 - vloerplaten die doorlopen tot tegen de gevel
 - balkons die verbinding maken met het binnenspouwblad
 - betonnen lateien die de spouw onderbreken
 - dagkanten aan schrijnwerk die doorgetrokken zijn tot tegen de gevelsteen.

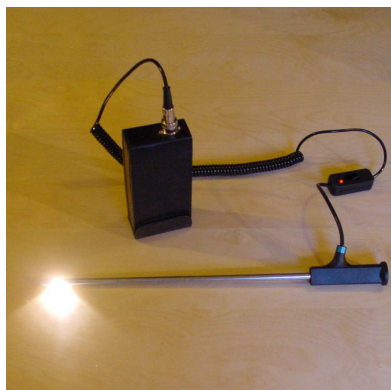
In kritische gevallen moet men maatregelen nemen, zoals bijvoorbeeld het toepassen aan de binnenkant van een plaat op basis van silicaat. Deze laten zijn isolerend, zeer hygroscopisch en basisch, hetgeen schimmelvorming verhindert.

Spouwhaken, mortelbruggen of zelfs een steen, dwars doorheen de spouw gemetst, stellen geen probleem. Berekeningen in 2D van de temperaturen van de binnenruimte tonen aan dat zelfs ter hoogte van koudebruggen, gevormd rondom het schrijnwerk door het doormetsen van de binnenmuren tot tegen de gevels, de oppervlaktetemperatuur stijgt na het opvullen van de spouw met isolatiemateriaal en dat het risico op condensatie of schimmelvorming afneemt. Dit wordt bevestigd door de ervaring vergaard op honderden werven. In geval van twijfel over de staat van de spouw, wordt een endoscopie aanbevolen.

- Bij het maken achteraf van openingen in de spouw kan het zijn dat de korrels er uit vallen. Oud buitenschrijnwerk wordt dus best vervangen vooraleer er ingeblazen wordt. Als dit niet haalbaar is, kan men, door minerale wol in te blazen, een dam aanleggen rond het in de toekomst te vervangen schrijnwerk. Dit vereist inblaasopeningen $\pm$ elke 25 cm.
- In sociale woningen enz. kan het gebeuren dat de spouw doorloopt over meerdere woningen. Dit is een voordeel als alle woningen moeten geïsoleerd worden. Indien er maar één woning moet geïsoleerd worden, is het nodig een dam in de spouwmuur te vormen met minerale wol.
- SLS[®]20F kan zich op lange termijn zetten over een hoogte van 1 à 2 cm.

SLS[®]20F

voor de isolatie van spouwmuren



Endoscoop voor de controle van spouwmuren.



De SLS[®]20F-korrels kunnen ook worden ingeblazen door openingen van $\pm 14 \times 70$ mm.



Na het vullen met korrels worden de openingen tijdelijk volgestopt met bijvoorbeeld kokos.



Inblaaskoppen.

silicaat-schuimkorrels

inblaasopeningen

- Kunnen eventueel vooraf worden geboord en in afwachting van het inblazen met een prop kokos of dergelijke worden afgedicht.
 - Zowel horizontaal als verticaal dient er een opening elke 3 à 4 m voorzien te worden. In geval van een vensterbank van meer dan 50 cm breed, moet er een opening midden onder de vensterbank gemaakt worden.
 - Bij spouwen met een dikte van minder dan 40 mm dient het aantal inblaasopeningen te worden verhoogd.
 - Men kan van binnenuit of van buitenuit inblazen. Als men van buitenuit inblaast, zijn er drie mogelijkheden voor de plaats en de afmeting van de openingen:
 - diameter 24 mm bij een kruising van kopse en langse voeg
 - $\pm 14 \times 70$ mm in een langse of kopse voeg
 - diameter 24 mm of meer en vrije inplanting in geval van toepassing van een isolatielaag aan de buitenkant of een pleisterlaag achteraf.
- Inblazen van binnenuit: diameter 24 mm of meer.
- Na het inblazen worden de openingen normaal gezien tijdelijk afgedicht met een prop kokos. De eigenlijke afwerking van de openingen behoort meestal niet tot de isolatiewerken.

informatie

Voor bijkomende informatie, een onderzoek ter plaatse of voor een prijsraming, aarzel niet om contact op te nemen met :

Kyoto Solutions
www.kyoto-solutions.be
info@kyoto-solutions.be