



**DANISH
TECHNOLOGICAL
INSTITUTE**

Kongsvang Allé 29
DK-8000 Aarhus C
Tel. +45 72 20 10 00
Fax +45 72 20 10 19

info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk

Hydro Care Sarl
Zone Artisanale Collagnon
F-26770 St. Pantaleon Les Vignes
France
Attn.: J. J. Basso

26 August 2011
2000506/441510
Thermal conductivity in brick

Messungen der Wärmeleitfähigkeit in Ziegelsteinen nach der Behandlung mit secoTHERM

Die Wärmeleitfähigkeit wurde bei zwei Arten von Ziegelsteinen getestet.

Die Wasseraufnahme wurde durch teilweises Eintauchen nach den Grundsätzen in DS / EN ISO 15148 durchgeführt. 5 mm für 24 Stunden.

Die Wasseraufnahme bei teilweisem Eintauchen, wurde jeweils vor und nach der Beschichtung mit seco-THERM gemessen.

Proben

Zwei Arten von Mauerwerkssteinen wurden getestet:

- Stein 1 - Verblender (alter Ziegel)
- Stein 2 – Gasbeton (Leichtbeton)



Bild 1 – Probe 1



Bild 2 – Probe 2

Test Ausstattung

Die Messung der Wärmeleitfähigkeit wurde mit einer ISOMET 2104 thermisch durchgeführt. Leitfähigkeit Analysator mit Oberflächenfühler ausgestattet (Messbereich von 0,040 bis 0,300 W / m K und 0,300 bis 2,00 W / m K).

Der Test wurde in Serien von je 6 Einzelmessungen durchgeführt mit je 5-Minuten-Pause zwischen den einzelnen Messungen.

Testdauer: 10 July – 26 August 2011

Testergebnisse

Wasseraufnahme nach dem Prinzip der DS / EN ISO 15148 mit teilweisem Eintauchen von Bauprodukten in 5 mm Wasser für 24 Stunden.

Testablauf

- ü Trocknung der Proben bei 70 ° C für mehr als 24 Stunden
- ü Wiegen der Proben
- ü Teilweise Eintauchen in Wasser für 24 Stunden
- ü Wiegen der Proben
- ü Messung der Wärmeleitfähigkeit
- ü Trocknung der Proben bei 70 ° C für mehr als 24 Stunden
- ü Beschichtung der Oberflächen mit secoTEHRM (secoTHERM wurde lediglich einmal mit einer Farbrolle auf die Proben aufgetragen)
- ü Wiegen der Proben
- ü Teilweise Eintauchen in Wasser für 24 Stunden
- ü Wiegen der Proben
- ü Messung der Wärmeleitfähigkeit

Stein 1 war nach 24 Stunden vollständig mit Wasser gesättigt.

Stein 2 war nach 24 Stunden nur teilweise mit Wasser gesättigt.

Wasseraufnahme der Ziegelsteine ohne einer Behandlung mit secoTHERM:

Probe	Probefläche [cm ²]	Gewicht - trocken [g]	Gewicht – nass 24 h. Phase [g]	Differenz [g]	Differenz [%]
Stein 1	189	754.3	1256	501.7	66.1
Stein 2	151.5	636.8	904.5	267.7	42.03

Wasseraufnahme der Ziegelsteine nach einer Behandlung mit secoTHERM:

Probe	Probefläche [cm ²]	Gewicht - trocken [g]	Gewicht – nass 24 h. Phase [g]	Differenz [g]	Differenz [%]
Stein 1	189	755	769.6	14.6	1.93
Stein 2	151.5	644.5	651.6	7.1	1.1

**Beide Proben nach einer 24 Stündigen Teilimmersion Sättigung:
Wärmeleitfähigkeit:**

Probe	Nasser Stein nicht behandelt 24 h Einwirkzeit [W/m K], [°C] ¹	Nasser Stein v/secoTHERM 24 h Einwirkzeit [W/m K],[°C]	Differenz [W/m K]	Reduzierung der thermischen Leitfähigkeit [%]
Stein 1	0.795 (26.1 °C)	0.196 (26.3 °C)	-0.599	75.3
Stein 2	0.487 (27.2 °C)	0.143 (25.9 °C)	-0.345	70.7

Die Messbereiche sind mit einem schwarzen Kreis auf den Proben markiert – siehe Bild 1 und 2

Geschätzte maximale Anzeigefehler:

- 5 % + 0.003 [W/m k] im Messbereich: 0.015 – 0.050 [W/m K]
- 5 % + 0.001 [W/m k] im Messbereich: 0.050 – 2.0 [W/m K]

Abschlussbericht:

Die durchgeführten Prüfungen zeigen, dass eine Beschichtung von Ziegelsteinen mit secoTHERM die Wasseraufnahme reduziert, dadurch reduziert sich ebenfalls die thermische Leitfähigkeit.

Gemäß der Prüfung DS /EN ISO 15148 wurde die Wärmeleitfähigkeit bei den mit secoTHERM beschichteten Stein Proben um 70 bis 75% gesenkt.

Die Dämmeigenschaften einer gemauerten Wand hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie Ziegelmaterial, Schichtdicke, Porosität, Wassergehalt etc. Dabei sind Wärmeleitfähigkeit und die Dicke des Materials die wichtigsten Faktoren. Beide Eigenschaften haben bei der Berechnung für die Wärmeübertragung (Energieverlust) bei einer gemauerten Ziegelwand den gleichen Wert. Geringe thermische Leitfähigkeit-ty ergibt niedrige Wärmeübertragung.


¹ mittlere Temperatur für die Messung der Wärmeleitfähigkeit

Mit einem dünnen hochwertigem Isoliermaterial verringert sich der Energiefluss nicht maßgebend aber Senkung der allgemeinen Wärmeleitfähigkeit des Wandmaterials durch Reduktion des Wassergehalts im Ziegelmaterial haben hohen Einfluss auf die allgemeine Wärmeübertragung.

Dieser Test wurde in einer kontrollierten Umgebung durchgeführt und hat bei den Probesteinen ergeben, dass secoTHERM ein sehr wirkungsvolles Produkt ist um die Wasseraufnahme stark zu reduzieren es hält die Wärmeleitfähigkeit gering und spart somit Energie.

Die tatsächliche Höhe der Energieeinsparungen hängen von den oben beschriebenen Faktoren ab.

Unterschrift



Jørn Bech

Senior Consultant

Centre for Plastics Technology

E-mail: JRB@teknologisk.dk

www: www.teknologisk.dk

Phone: +45 72 20 16 74 (direct)

Die Prüfung wurde gem. dem allgemeinen Geschäftsbedingungen aufgrund des Kompositionsauftrags vom dänischen Technologischen Institut, durchgeführt.