



**WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM
VOOR HET BOUWBEDRIJF**

INRICHTING ERKEND BIJ TOEPASSING VAN DE BESLUITWET VAN 30 JANUARI 1947

- Proefstation : B-1342 Limelette, avenue P. Holoffe, 21
- Kantoren : B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg, 7
- Maatschappelijke zetel : B-1060 Brussel, Poincarélaan, 79

Tel : (32) 2 655 77 11
Tel : (32) 2 716 42 11
Tel : (32) 2 529 81 00

Fax : (32) 2 653 07 29
Fax : (32) 2 725 32 12
Fax : (32) 2 529 81 10

BTW nr. : BE 407.695.057

Blz. 1/8

LABORATORIA :

Leefmilieu en Renovatie (ELF)

Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK)

PROEFVERSLAG

Vochtwerend product

Nr. DE : HD-340/133-140

Nr. Labo : 322

Nr. Monster : 28/4/2

AANVRAGER : REWAH
Nijverheidsweg, 24
B-2240 Zandhoven

Gecontacteerde persoon :-

Aanvrager -
Rudy Keppens

WTCB
André Pien

Uitgevoerde proeven : Doeltreffendheid, nevenverschijnselen en duurzaamheid van het vochtwerend product " **REWAH STONE GEL** "

Referenties :

- RILEM - 25 PEM
- DIN 52615
- SAE J 1960

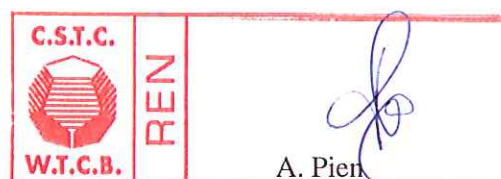
Datum en referentie van de aanvraag : 2002.12.11
Ontvangstdatum van de proefstuk(ken) : 2002.11.04
Datum van de proef : 2002 - 2003
Datum opstelling van het verslag : 2003.08.05

Dit proefverslag bevat **8** pagina's, genummerd van **1/8** tot en met **8/8**, en mag slechts in zijn geheel verveelvoudigd worden. Elk blad van het origineel verslag is afgestempeld met de laboratoriumstempel (in het rood) en geparafeerd door het laboratoriumhoofd. De resultaten en waarnemingen zijn slechts geldig voor de beproefde monsters evenals de materialen die geïdentificeerd worden in bijlagen 2 t.e.m. 5. Met deze laatste opmerking dient rekening gehouden te worden wanneer voorliggende resultaten vergeleken worden met deze van vroeger uitgevoerde proefreeksen.

Verantwoordelijke der proeven

Het laboratoriumhoofd

L. Clabots



A. Pien



1° Chemische identificatie van het product

Zie analysemethodiek in bijlage 1-C.

- Het product " **REWAH STONE GEL** " behoort tot de familie van de silanen/*oligomere siloxanen*.
- Het ontvangen monster is een watergedragen gel met 22,5 % overblijvend materiaal (analyseresultaat na 1 week bij 20°C en 55 % RV) ; het komt overeen met het gecommercialiseerde product "klaar voor gebruik".
- De bekomen resultaten hebben betrekking op het " **REWAH STONE GEL** ", toegepast zonder verdunning.

2° Aanbrengen van het product op de proefmaterialen

- Vóór het aanbrengen van het vochtwerend product werden de proefstukken als volgt bevochtigd: onderdompeling gedurende 2 uur in water en vervolgens droging gedurende 2 dagen in een omgeving van 20° C en 60 % relatieve vochtigheid.
- Overeenkomstig de wensen van de aanvrager werd een hoeveelheid van van ongeveer 300 g/m² homogeen aangebracht met een kwast op de vier testmaterialen, .

3° Proefparameters en meetmethoden

- Kunstmatige verouderingsproef volgens SAE J-1960 :
 - 40 min. blootstelling aan UV-straling (bijlage 1-D)
 - 20 min. blootstelling aan UV-straling + waterverstuiving
 - 60 min. blootstelling aan UV-straling
 - 60 min. waterverstuiving.
- Meting van de waterabsorptie met de pijp (bijlage 1-A). De resultaten worden uitgedrukt in $\Delta_{(15.5)}$, m.a.w. het verschil in waterabsorptie (in ml) tussen de metingen verricht na 15 en 5 min.
- Meting van de waterdampdoorlatendheid volgens DIN 52615 (bijlage 1-B); definitie en identificatie van de standaardondergrond worden vermeld onder punt 5 (blz. 7/8).

4° Doeltreffendheid, duurzaamheid en invloed op het uitzicht van de ondergrond

De hierna volgende bladzijden vermelden voor de vier proefmaterialen :

- de karakteristieken van de ondergrond : volumemassa, poreusheid,
- de bijzondere uitvoeringsparameters : vochtigheid van het materiaal, hoeveelheid aangebracht product,
- het invloed op het uitzicht van de ondergrond, visueel en metingen volgens CIE-1976, chromameter met Xenonboog - PXA, index C, "wide area illumination/0° viewing angle", metingen volgens L*, a*, b* systeem ;
- waterabsorptie van het materiaaloppervlak vóór behandeling,
- idem na behandeling (initiële doeltreffendheid),
- evolutie van de waterabsorptie aan het oppervlak gedurende 448 kunstmatige verouderingscycli (duurzaamheid).

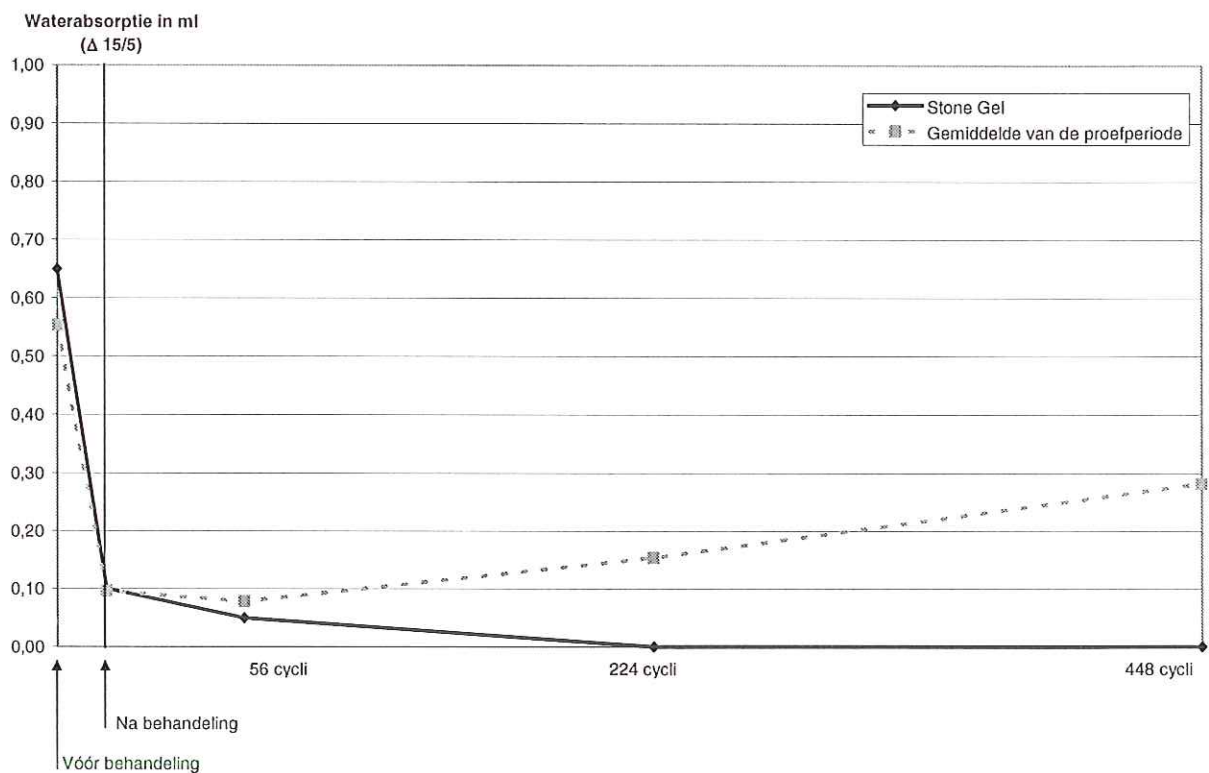
Voor de laatste twee punten dient te worden vermeld dat de nulabsorptiewaarde (op de ordinaat) overeenstemt met een doeltreffendheid van 100 % van de behandeling.



**RESULTATEN BEKOMEN OP WITTE KALKSTEEN****MASSANGIS**

- Volumemassa 2240 kg/m³
- Porometrische curve, zie bijlage 2
- Totale kwikporeusheid 10,01 vol%
- Gemiddelde vochtigheid van de steen op het ogenblik van het aanbrengen : 0,5 massa%
- Hoeveelheid van het product aangebracht per m² : 323 g
- Aanvankelijke invloed op het oppervlakte-uitzicht : te verwaarlozen

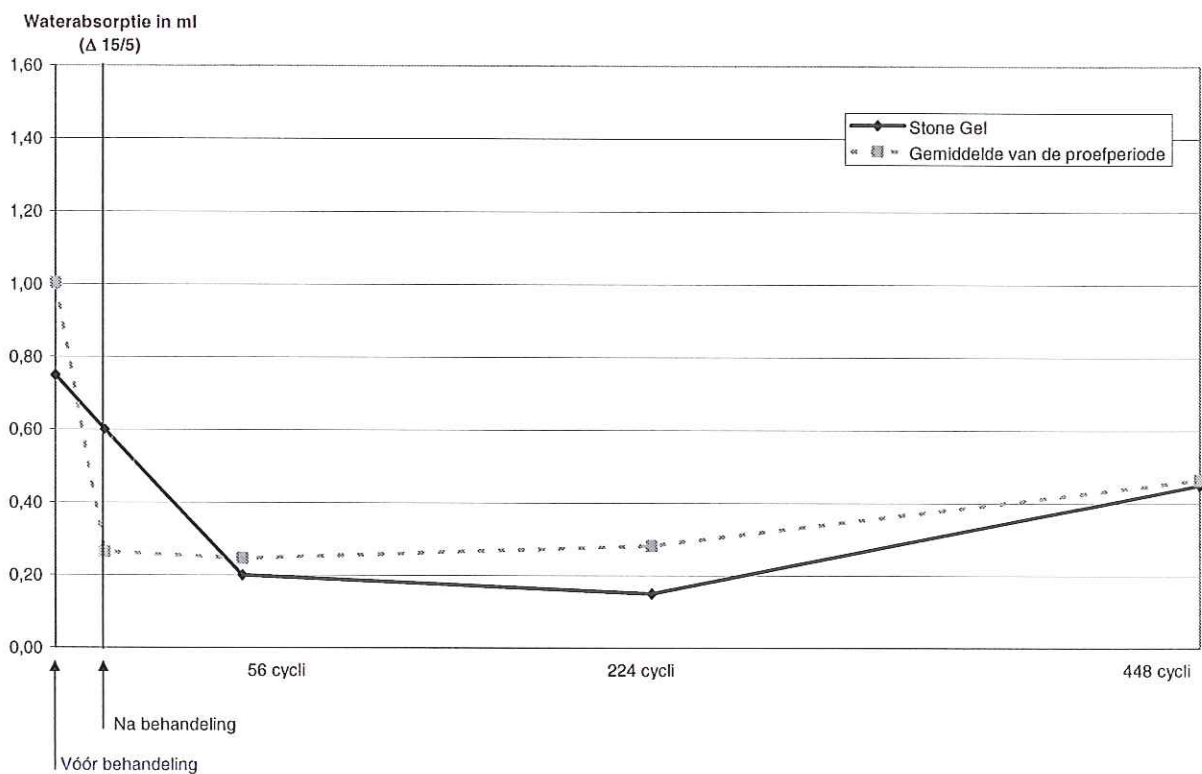
Onderstaande grafiek geeft de waterabsorptiewaarden ($\Delta 15-5$ min.): voor, na behandeling en tijdens het kunstmatige verouderingsproces.

Doeltreffendheid en duurzaamheid van de behandeling " REWAH STONE GEL "

**RESULTATEN BEKOMEN OP WITTE KALKSTEEN****EUVILLE**

- Volumemassa 2250 kg/m³
- Porometrische curve, zie bijlage 3
- Totale kwikporeusheid 10,29 vol%
- Gemiddelde vochtigheid van de steen op het ogenblik van het aanbrenge : 0,2 massa%
- Hoeveelheid van het product aangebracht per m² : 307 g
- Aanvankelijke invloed op het oppervlakte-uitzicht : te verwaarlozen

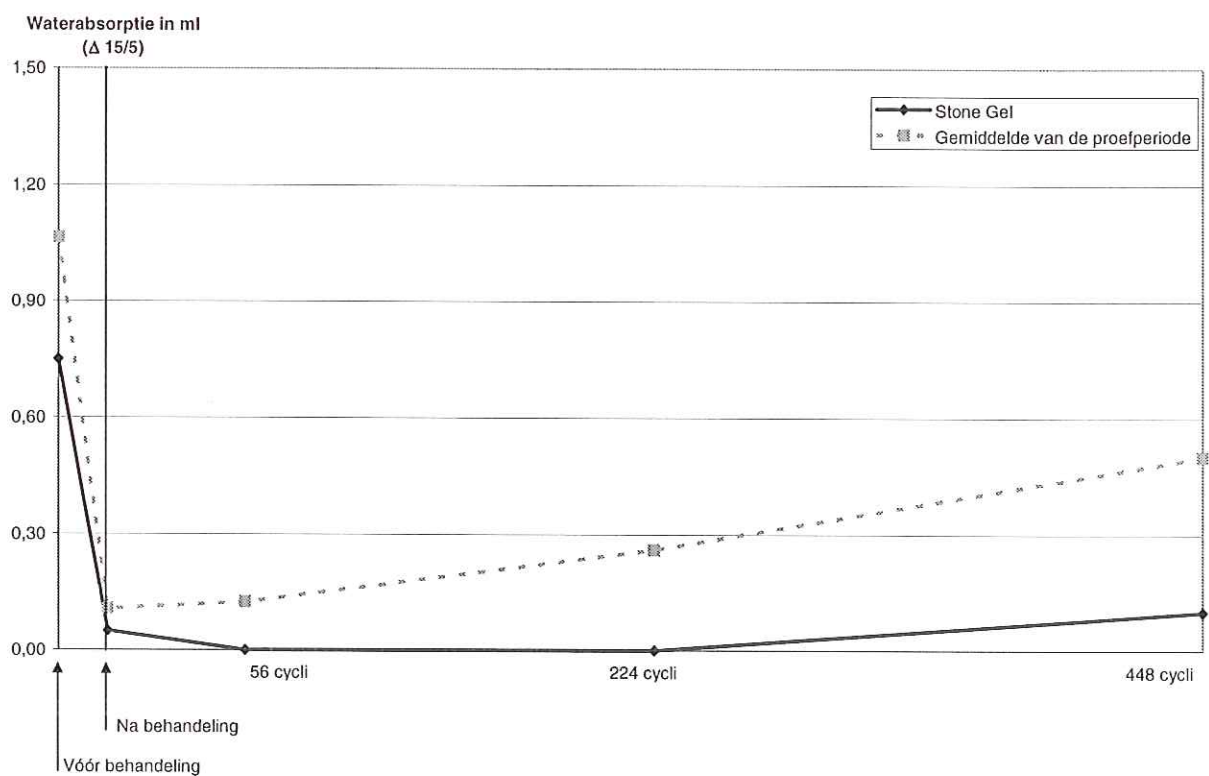
Onderstaande grafiek geeft de waterabsorptiewaarden ($\Delta 15-5$ min.): voor, na behandeling en tijdens het kunstmatige verouderingsproces.

Doeltreffendheid en duurzaamheid van de behandeling " REWAH STONE GEL "

**RESULTATEN BEKOMEN OP WITTE KALKSTEEN****SAVONNIERES**

- Volumemassa 1850 kg/m³
- Porometrische curve, zie bijlage 4
- Totale kwikporeusheid 29,34 vol%
- Gemiddelde vochtigheid van de steen op het ogenblik van het aanbrengen : 2,4 massa%
- Hoeveelheid van het product aangebracht per m² : 323 g
- Aanvankelijke invloed op het oppervlakte-uitzicht : te verwaarlozen

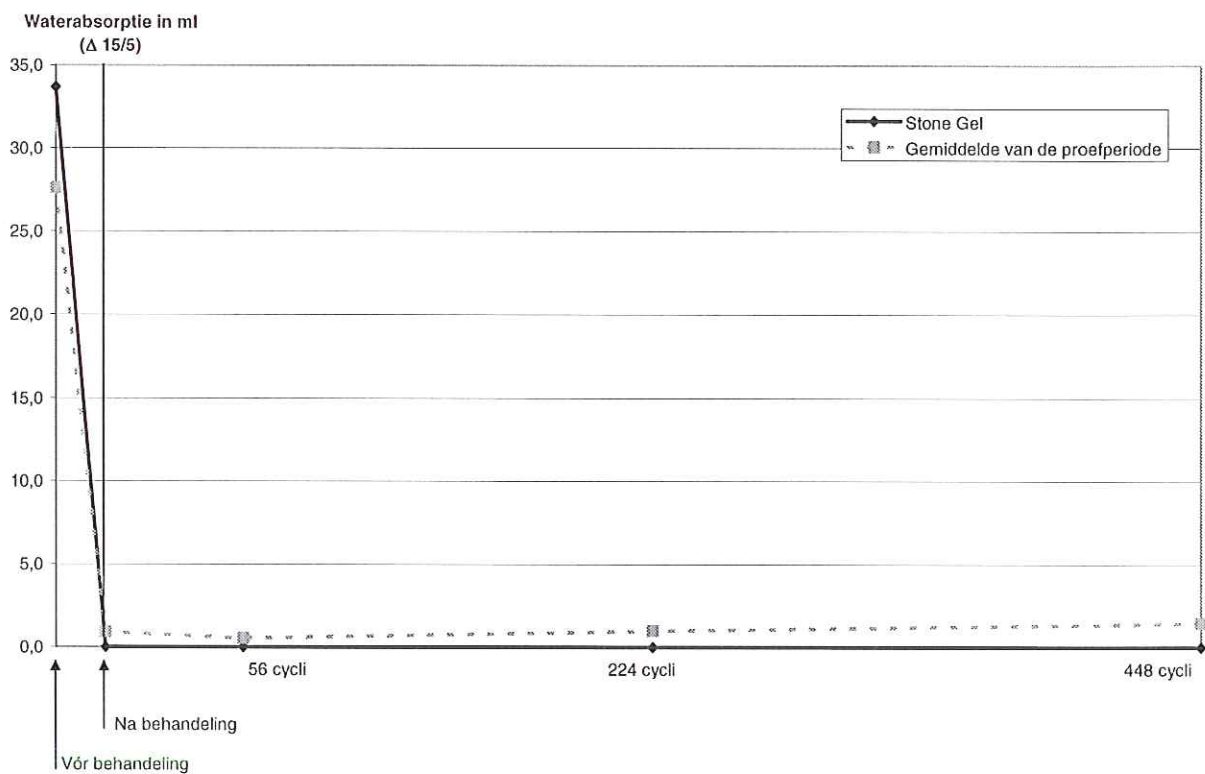
Onderstaande grafiek geeft de waterabsorptiewaarden ($\Delta 15-5$ min.): voor, na behandeling en tijdens het kunstmatige verouderingsproces.

Doeltreffendheid en duurzaamheid van de behandeling " REWAH STONE GEL "

**RESULTATEN BEKOMEN OP BAKSTEEN****BAKSTEEN**

- Volumemassa 1680 kg/m³
- Porometrische curve, zie bijlage 5
- Totale kwikporeusheid 27,75 vol%
- Gemiddelde vochtigheid van de steen op het ogenblik van het aanbrengen : 4,7 massa%
- Hoeveelheid van het product aangebracht per m² :320 g
- Aanvankelijke invloed op het oppervlakte-uitzicht : te verwaarlozen

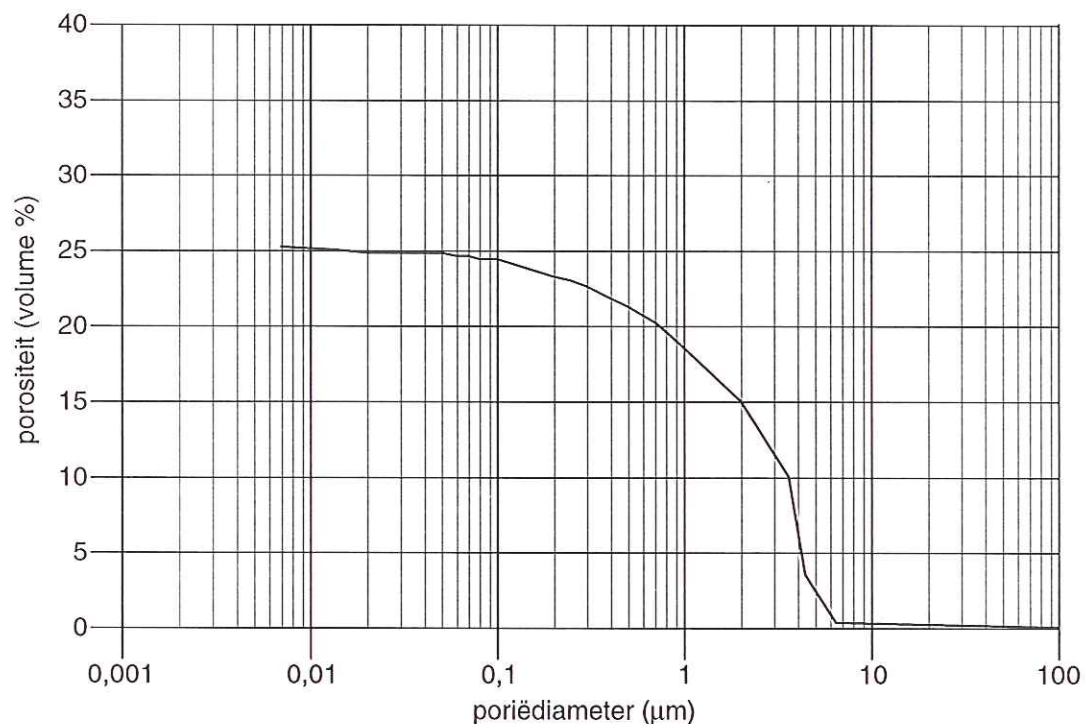
Onderstaande grafiek geeft de waterabsorptiewaarden ($\Delta 15-5$ min.): voor, na behandeling en tijdens het kunstmatige verouderingsproces.

Doeltreffendheid en duurzaamheid van de behandeling " REWAH STONE GEL "

5° Invloed van het vochtwerend maken op de waterdampdoorlatendheid

- De waterdampdoorlatendheid is het vermogen om de luchtvochtigheid doorheen de materialen te laten bewegen. Het aanbrengen van een vochtwerend product beoogt deze waarde zo weinig mogelijk te beïnvloeden, teneinde het waterdampdiffusievermogen van het behandelde metselwerk niet te verminderen.
- De invloed van de beschermlaag op de waterdampdoorlatendheid werd gemeten op een referentiemateriaal : een homogeen plaatje van 10 mm dik in gebakken aarde.

De poriënverdeling van het referentiemateriaal wordt afgebeeld in onderstaande figuur :



- De proef werd uitgevoerd overeenkomstig de norm DIN 52.615 en de voorschriften van het document 25 PEM van de RILEM (Réunion Internationale des Laboratoires d'Essais et de Recherches sur les Matériaux et les Constructions).

Het principe van de meting met silicagel wordt gegeven in bijlage 1-B.

- Hoeveelheid van het product aangebracht per m² : 197 g
- Vermindering van de waterdampdoorlatendheid ten gevolge van het vochtwerend maken met “**REWAH STONE GEL**” : tussen 10 en 20 % (Klasse B)

**Overzichtstabel van de proefresultaten voor het vochtwerend product****" REWAH STONE GEL "**

ONDERGROND	MASSANGIS	EUVILLE	SAVONNIERES	BAKSTEEN
Volumemassa (kg/m ³)	2240	2250	1850	1680
Aangebrachte hoeveelheid (g/m ²)	323	307	323	320
Invloed op het uitzicht				
Kleur * (ΔE)	4,6 (Klasse A)	7,5 (Klasse B)	3,3 (Klasse A)	5,9 (Klasse A)
Glans ** (Δ)	0,2 (Klasse A)	0,2 (Klasse A)	0,1 (Klasse A)	0,1 (Klasse A)
Visuele beoordeling	te verwaarlozen	te verwaarlozen	te verwaarlozen	te verwaarlozen
Gemiddelde absorptiewaarde van het onbehandeld materiaal (ml)	0,65	0,75	0,75	33,70
Absorptiewaarde van het behandeld materiaal (ml)	0,10	0,60	0,05	0,00
Oorspronkelijke doeltreffendheid (%)	85	20	93	100
Absorptiewaarde na kunstmatige veroudering (ml)	0,00	0,42	0,10	0,00
Doeltreffendheid na kunstmatige veroudering (%)	100 (Klasse A)	44 (Klasse D)	87 (Klasse B)	100 (Klasse A)
Vermindering van de waterdampdoorlatendheid (%) : < 10 % (Klasse A)				

* Zie bijlage 1E

** Zie bijlage 1F

Zie bijlage 6 voor meer informatie aangaande de klassenindeling.