



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 Tel : (32) 2 655 77 11 Fax : (32) 2 653 07 29
- Kantoren : B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Lozenberg, 7 Tel : (32) 2 716 42 11 Fax : (32) 2 725 32 12
- Maatschappelijke zetel : B-1000 Brussel, Lombardstraat, 42 Tel : (32) 02 502 66 90 Fax : (32) 02 502 81 80

BTW nr. : BE 407.695.057

Blz. : 1/12

LABORATORIUM : REN
Renovatie

PROEFVERSLAG
Vergroeningsproef (algengroei)

Nr. DE, ATA, RE: 622X763
Nr. Labo: -
Nr. Monster: 2010/020/019

AANVRAGER : B.V.B.A. AVALO
Roeselaarsestraat 497
B-8870 Izegem

Gecontacteerde personen :

- Aanvrager -
De heer Guido Pattyn

- WTCB -
De heer Yves Vanhellemont

Uitgevoerde proeven - referenties: Vergelijking in vergroening tussen onbehandelde en behandelde steenachtige substraten (product 'Steenprotectie') – interne proefmethode

Datum en referentie van de aanvraag : 6/7/2011
Ontvangstdatum van de proefstuk(ken) : 7/5/2010
Datum van de proef : november 2011-mei 2012
Datum opstelling van het verslag : 25/5/2012

Dit proefverslag bevat 12 pagina's, genummerd van 1/12 tot en met 12/12, 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.

- Geen monster
 Monster(s) onderworpen aan destructieve proef
 Monster(s) 60 kalenderdagen na het opsturen van het verslag uit onze laboratoria verwijderd, behalve bij andersluidende schriftelijke aanvraag

Verantwoordelijke der proeven

Yves Vanhellemont

Het laboratoriumhoofd



Technische medewerking : TLE



1. MONSTERS

De monsters voor behandeling met het te testen product zijn deels afkomstig van het WTCB, en werden deels geleverd door de aanvrager.

Aangeleverd door het WTCB :

- Kunstmatige silicaatkalksteen ('Xella') – gezaagd
- Kalksteen van Savonnières – gezaagd
- Belgische blauwe hardsteen – gezoet
- Witte marmer ('Carrara') – gezaagd

Door de aanvrager werden volgende substraten aangeleverd (benaming ons medegedeeld door de aanvrager):

- Een ruwe korrelige kalkbuitenbepoistering op baksteen (Knauf)
- 'Italiaanse stucco' op een keramische tegel (Stoopen-Meus)
- Zandsteen van Cluny – gezoet

Tijdens de proef werden steeds onbehandelde en behandelde substraten onderworpen aan de vergroeningsproef. De behandeling van de behandelde proefstukken werd uitgevoerd door de aanvrager. Het betreft 2 lagen van het product 'Steenprotectie'.

2. PROCEDURE

De procedure is zoveel mogelijk geïnspireerd op de methode die gehanteerd wordt aan het ITECH (Lyon). De procedure werd door het WTCB ontwikkeld, op basis van bestaande ervaringen, in het kader van het onderzoek naar de eventuele algenremmende werking van fotokatalytische materialen.

Algen

Lancering van verschillende algenculturen met 100 ml BG11, geënt met 5 ml algensuspensie (0,5 mg/ml *Chlorella vulgaris*, 0,5 mg/ml *Stichococcus Bacillaris*, 0,5 mg/ml *Nostoc commune*, 0,5 mg/ml *Trentepohlia Albetina*, 0,5 mg/ml *Gleocapsa sp.*).

In cultuur gebracht gedurende 30 dagen (temperatuur van ongeveer 23°C, steeds tussen 21 en 29°C)

Proefpost

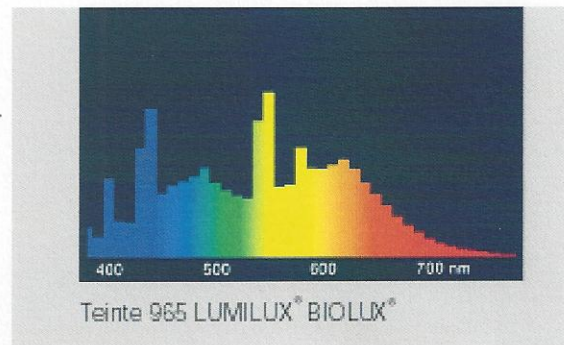
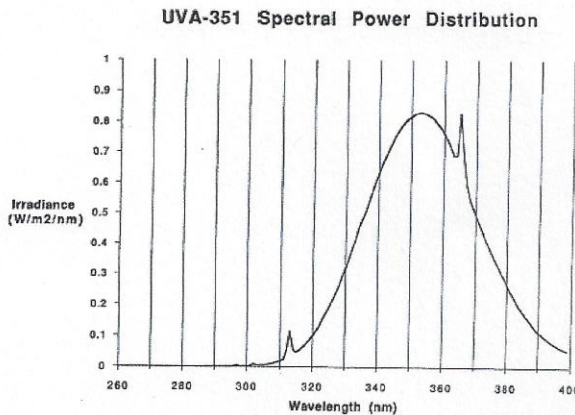
Het betreft een proef die op versnelde wijze (vergeleken met de werkelijkheid) algengroei veroorzaakt. Hiertoe wordt voorzien in een ruime verlichting, een vochtig klimaat, regelmatige beregening van de proefstukken, en een voldoende hoge temperatuur.

- Verlichting: 1750 ± 250 Lux op de proefstukken. Buislampen BIOLUX-LUMILUX OSRAM + UVB 351 (zie spectra hieronder).
- Cycli : 12 uur/dag licht, 12 uur per dag duister

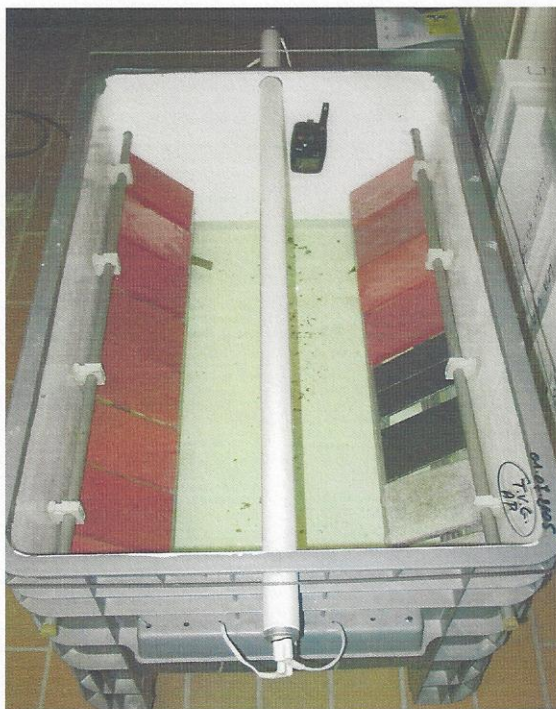




- Gemiddelde temperatuur van 23°C, steeds begrepen tussen 21°C en 29°C
- 80 à 95 % Relatieve vochtigheid
- Berekening van de proefstukken gedurende 3 uur/dag van een BG11-oplossing, geënt met 100 ml van elke algensoort; Het begin van de berekening valt samen met het begin van de verlichtingscycli.



Algemeen uitzicht van de proefopstelling



Constataties

Na 2, 4, 6 en 8 weken wordt visueel geëvalueerd in welke mate algen gevormd werden: oppervlakte algengroei ten opzichte van het totale oppervlakte van het proefstuk. Indien de ontwikkeling van de algen traag gaat, kunnen deze termijnen uitgebreid worden. Deze worden enkel genoteerd indien er verandering is ten opzichte van de voorgaande constatactie.





De betekenis van elke code, toegekend aan een proefstuk bij elke visualisering, is de volgende:

- 0 = geen zichtbare ontwikkelingen
- 1 = zeer zwakke, verspreide ontwikkeling van algen
- 2 = zwakke ontwikkeling (minder dan 10% van de oppervlakte)
- 3 = gemiddelde ontwikkeling (minder dan 25% van de oppervlakte)
- 4 = ruime ontwikkeling (minder dan 50 % van de oppervlakte)
- 5 = belangrijke ontwikkeling (meer dan 50% van de oppervlakte)
- 5+ = ontwikkeling op de ganse oppervlakte van het proefstuk

Voorspoelen

In de eerste fase van de proef werd vastgesteld dat na enkele dagen alle algen in het systeem stierven. Wellicht is dit te wijten aan een uitspoeling van het behandelingsproduct, dat vervolgens in het systeem terechtkwam en daar de algen doodde.

Na deze eerste fase werden daarom alle proefstukken gespoeld met gedemineraliseerd water, waarna de proef opnieuw werd uitgevoerd.

3. RESULTATEN

3.1. Silicaatkalksteen - gezaagd

	2 weken	4 weken	6 weken	8 weken
Onbehandeld	0	3	3	5+
Behandeld	0	1	1	1

3.2. Steen van Savonnières - gezaagd

	2 weken	4 weken	6 weken	8 weken
Onbehandeld	1	4	5	5+
Behandeld	0	1	3	4

3.3. Zandsteen van Cluny - gezoet

	2 weken	4 weken	6 weken	8 weken	10 weken
Onbehandeld	0	1	2	3	5+
Behandeld	0	0	0	1	1

3.4. Carrara Marmer - gezaagd

	2 weken	4 weken	6 weken	8 weken	14 weken	32 weken
Onbeh.	0	0	0	1	3	3
Beh. 1	0	0	0	1	1	1
Beh. 2	0	0	0	1	1	1





3.5. Belgische blauwe hardsteen - gezoet

	2 weken	4 weken	6 weken	8 weken	10 weken	14 weken	22 weken	32 weken
Onbeh.	0	0	0	0	0	1	2	4
Beh.1	0	0	0	1	1	1	1	1
Beh. 2	0	0	0	0	1	1	2	2

3.6. Ruwe kalkbuitenbepleisering

	2 weken	4 weken	6 weken	8 weken
Onbehandeld	1	2	5	5+
Behandeld	0	1	1	1

3.7. 'Italiaanse stucco'

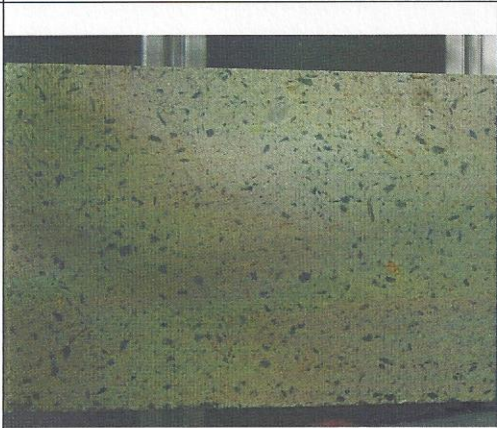


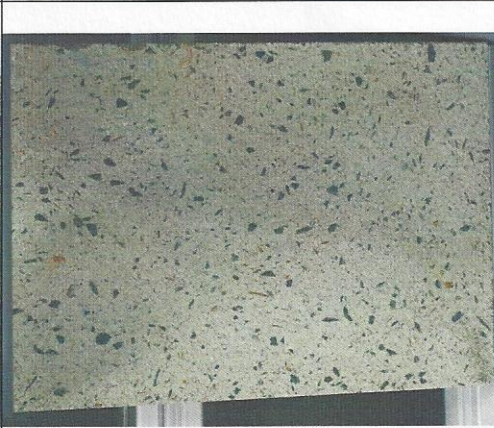

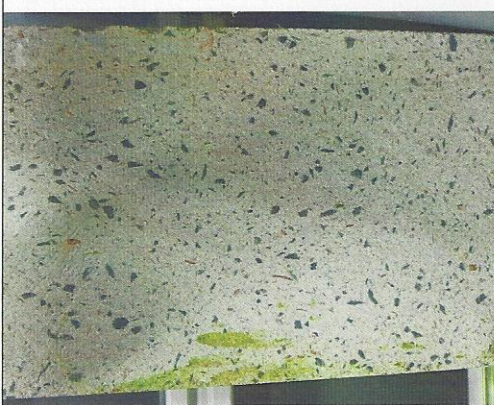
	2 weken	4 weken	6 weken	8 weken	10 weken	14 weken	16 weken	18 weken
Onbeh.	0	0	1	1	2	4	4	5
Beh.	0	0	0	1	1	1	2	1





4. FOTO'S (op de donkere substraten is de algengroei op de foto's niet steeds duidelijk zichtbaar)

Silicaatkalksteen

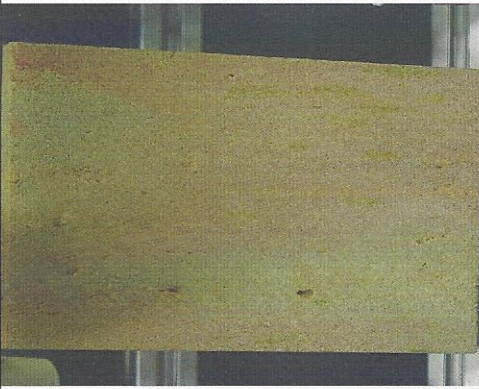

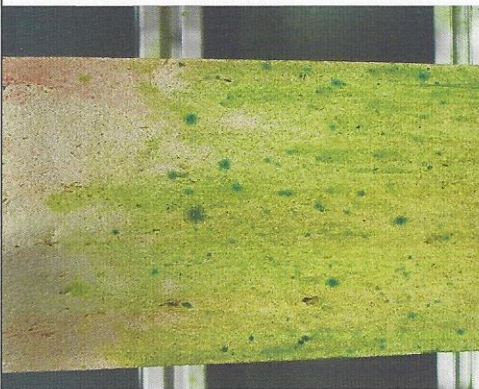
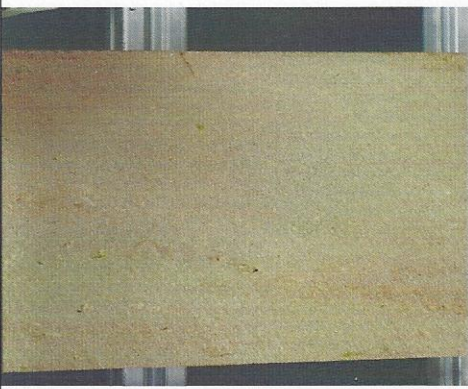


	2 weken	4 weken	8 weken
Onbehandeld			
Behandeld			



WETENSCHAPPELIJK EN TECHNISCH CENTRUM VOOR HET BOUWBEDRIJF

DE 622X763
Blz. 7/12

Steen van Savonnières

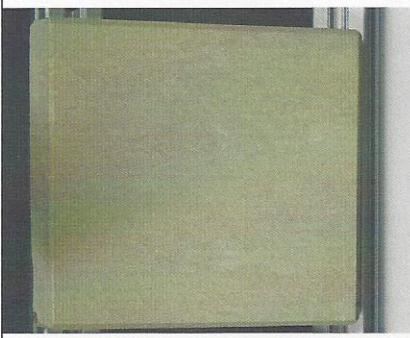

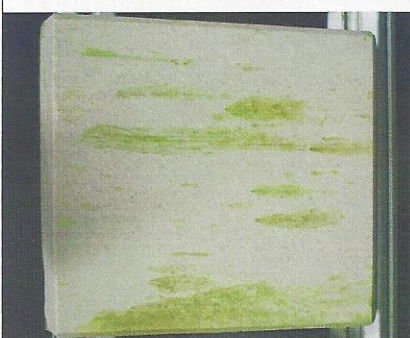

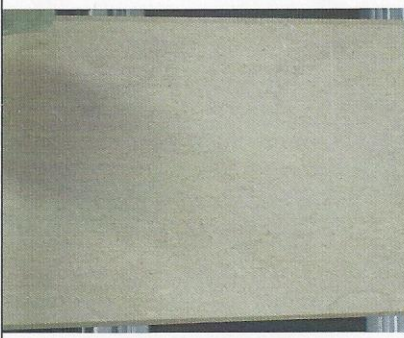

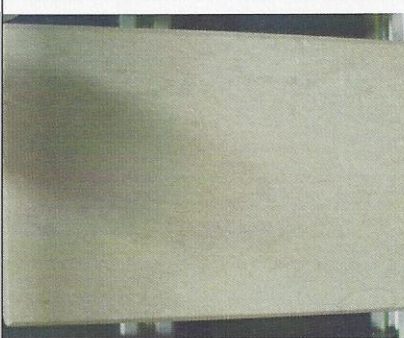
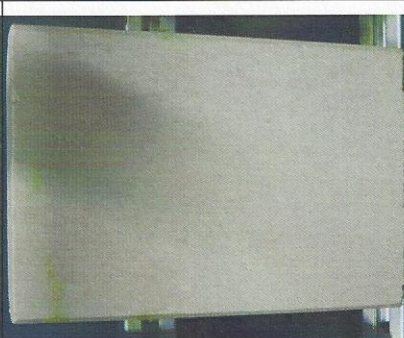
	2 weken	4 weken	8 weken
Onbehandeld			
Behandeld			



REN



Zandsteen Van Cluny

	2 weken	4 weken	8 weken	10 weken
Onbehandeld				
Behandeld				



[Handwritten signature]



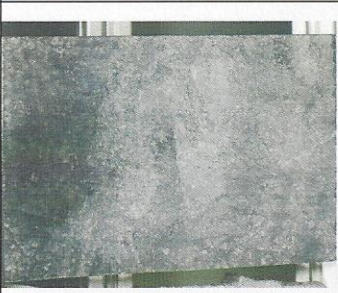
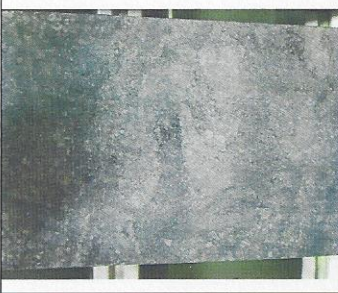
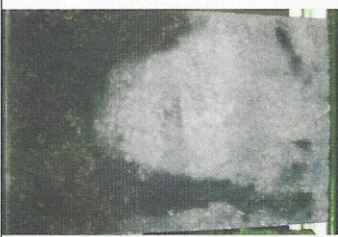







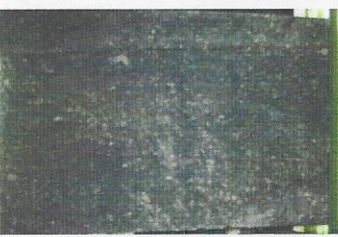

Carrara Marmer

	2 weken	4 weken	8 weken	14 weken	32 weken
Onbehandeld					
Behandeld 1					
Behandeld 2					





Belgische blauwe hardsteen

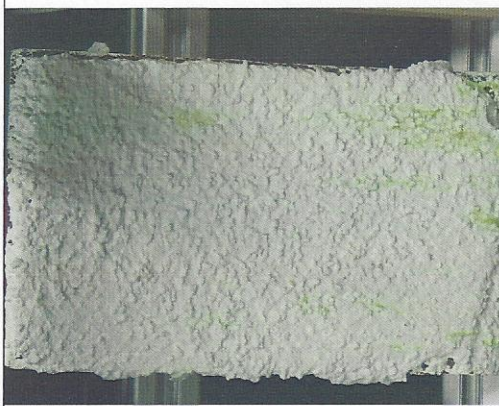
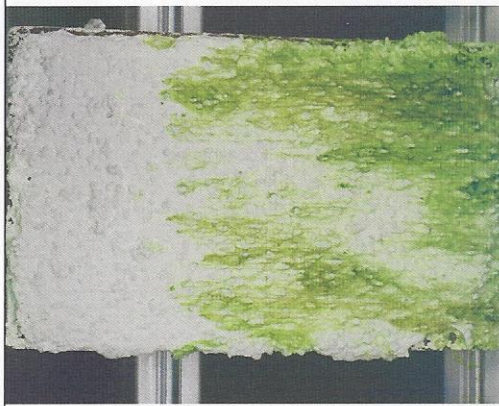


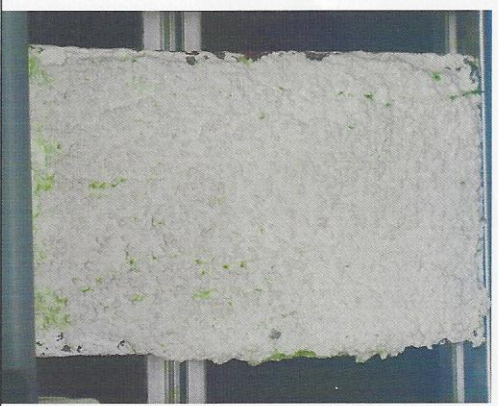

	2 weken	8 weken	14 weken	32 weken
Onbehandeld				
Behandeld 1				
Behandeld 2				



REN



Ruwe kalkbuitenbepleistering

	2 weken	4 weken	8 weken
Onbehandeld			
Behandeld			



Italiaanse stucco

	2 weken	8 weken	10 weken	14 weken	16 weken	18 weken
Onbehandeld						
Behandeld						

