



Proefstation te B-1342 Limelette

telefoon : (02) 653.88.01

telefax : (02) 653.07.29

B.T.W.-nr. 407.695.057

LAB.: LF

PROEFVERSLAG

DE 577298/5

bladzijde 1/12

AANVRAGER : TECHNICHEM n.v.
rue de Fontenelle
Parc industriel de Fleurus
B - 6240 FARCIENNES

Gecontacteerde personen :

- aanvrager : M. Pien

- W.T.C.B. : A. Pien, E. Decraen

**BESCHERMING TEGEN GRAFFITI
"TECHNIFOND"**

Doeltreffendheid van de behandeling
Invloed op het uitzicht en op
de waterdampdoorlatendheid

Aanvraag : 11 februari 1993

Proeven : mei 1993

Verslag : 30 juni 1993

Dit verslag bevat 12 bladzijden, genummerd van 1/12 tot en met 12/12, en mag slechts in zijn geheel verveelvoudigd worden.

Elke bladzijde van het origineel draagt de laboratoriumstempel en is door het Laboratoriumhoofd geparafeerd.

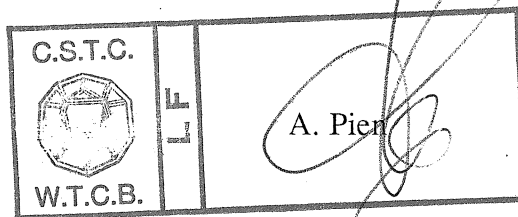
De vaststellingen en resultaten zijn slechts geldig voor de betrokken proefstukken.

Behoudens andersluidende schriftelijke aanvraag zullen de proefstukken 60 kalenderdagen na de verslagdatum uit onze laboratoria verwijderd worden.

Verantwoordelijke
van de proeven

De ingenieur,
Laboratoriumhoofd

E. Decraen





BESCHERMING TEGEN GRAFFITI "TECHNIFOND"

proefverslag

blz. 2/12

1. METHODOLOGIE EN DOELSTELLINGEN

Dit verslag bespreekt de proeven die het W.T.C.B. uitvoerde op het produkt **"TECHNIFOND"**.

De proefmethodologie werd in onze laboratoria ontwikkeld. Zij is gebaseerd op de ervaring van eerder onderzoek in het raam van de bescherming tegen graffiti, met name een W.T.C.B.-I.W.O.N.L.-studie (C.I. 4582) naar geschikte samenstellingen en hun gedrag, en een aanvullende studie naar de doeltreffendheid van enkele veel gebruikte combinaties van bescherm laag en reinigingsmiddel.

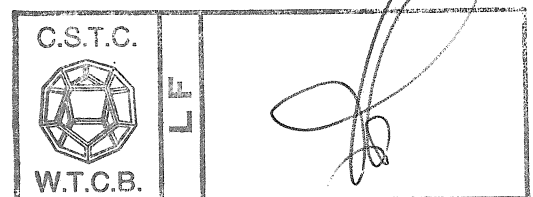
De proeven waren bedoeld om :

- op verschillende veel gebruikte gevelmaterialen de doeltreffendheid en de polyvalentie na te gaan van **"TECHNIFOND"**, als bescherming tegen vrijwillige of onvrijwillige besmeuring of bekladding met verschillende produkten,
- de (mogelijk schadelijke) neveneffecten van de behandeling op het uitzicht en de waterdampdoorlatendheid van de gevelmaterialen te evalueren,
- de doeltreffendheid van het reinigingsmiddel te beoordelen, zowel op het behandelde als op het onbehandelde materiaal,

2. GEVELMATERIALEN

De proeven werden uitgevoerd op vier materialen die wat betreft aard, porositeit en oppervlaktetextuur representatief zijn voor de meest voorkomende gevelmaterialen in onze streken. Het gaat met name om :

- baksteenmetselwerk : een muurtje van 0.6 m x 0.4 m x 0.09 m, gemaakt met gladde bakstenen "om geschilderd te worden" en een M2-metselmortel (volgens de aanbevelingen van de NBN B14-001),
- beton : een plaat van 0.3 m x 0.3 m x 0.045 m,
- witte kalksteen : een plaat van 0.3 m x 0.3 m x 0.02 m,
- blauwe hardsteen : een plaat van 0.6 m x 0.3 m x 0.01 m.



**BESCHERMING TEGEN GRAFFITI
"TECHNIFOND"**

proefverslag

blz. 3/12

3. AANBRENGEN VAN DE BESCHERMLAAG

De bescherming werd door de vertegenwoordiger van de aanvrager in onze laboratoria aangebracht op de zuivere, gezonde en droge materialen. De aangebrachte hoeveelheden en de uitvoeringswijze worden vermeld in onderstaande tabel 1.

MATERIAAL : BAKSTEEN			
laag (nr.)	produkt (naam)	hoeveelheid (kg/m ²)	wijze
1	TECHNIFOND	0,112	borstel

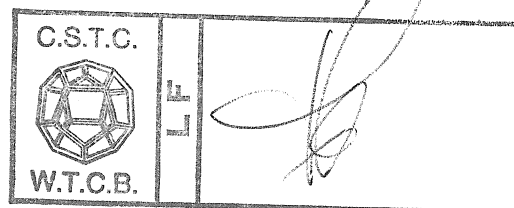
MATERIAAL : BETON			
laag (nr.)	produkt (naam)	hoeveelheid (kg/m ²)	wijze
1	TECHNIFOND	0,101	borstel

MATERIAAL : WITTE KALKSTEEN			
laag (nr.)	produkt (naam)	hoeveelheid (kg/m ²)	wijze
1	TECHNIFOND	0,157	borstel

MATERIAAL : BLAUWE HARDSTEEN			
laag (nr.)	produkt (naam)	hoeveelheid (kg/m ²)	wijze
1	TECHNIFOND	0,080	borstel

tabel 1 : aangebrachte hoeveelheden

Opmerking : Na het aanbrengen van de laatste laag, werd een minimale rusttijd van zes dagen in acht genomen, zodat de produkten voldoende konden drogen en/of polymeriseren.



**BESCHERMING TEGEN GRAFFITI
"TECHNIFOND"**

proefverslag

blz. 4/12

4. INVLOED OP HET UITZICHT

De (eventuele) invloed van de bescherming tegen graffiti op het uitzicht van de behandelde materialen werd vijf dagen na het aanbrengen van de bescherm laag beoordeeld. Daarbij werd een onderscheid gemaakt tussen de invloed op de kleur en op de glans van de gevelmaterialen. Onderstaande tabel 2 geeft een samenvatting van de visuele evaluatie van het verschil tussen de behandelde en de onbehandelde gedeelten van de verschillende proefstukken.

materiaal	kleur	glans
baksteen	±	0
beton	±	0
witte kalksteen	±	0
blauwe hardsteen	+	±

tabel 2 : invloed op het uitzicht

Betekenis van de gebruikte symbolen :

0 : geen invloed

± : lichte wijziging

+: merkbare invloed

Onderstaande foto 1 geeft een overzichtsbeeld van de verschillende proefstukken na het aanbrengen van de bescherm laag. Van elk proefstuk werd slechts het rechterdeel behandeld. Het linkerdeel geldt als referentie.

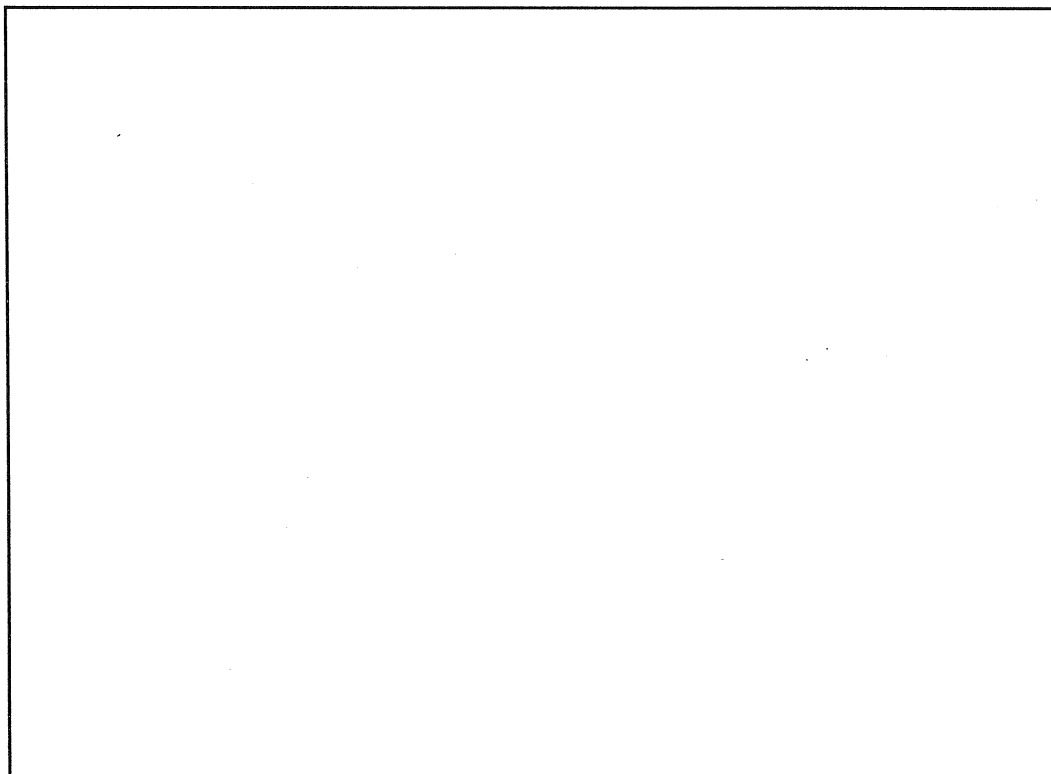
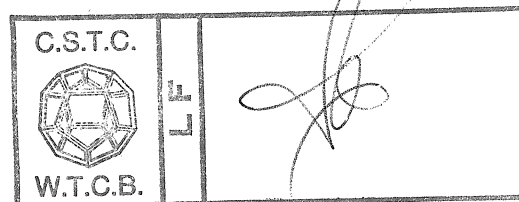


foto 1 : proefstukken na het aanbrengen van de bescherm laag





BESCHERMING TEGEN GRAFFITI
"TECHNIFOND"

proefverslag

blz. 5/12

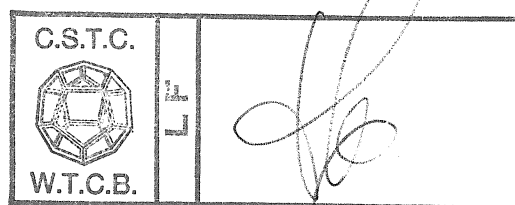
5. AANBRENGEN VAN VLEKKEN EN GRAFFITI

Voor het aanbrengen van vlekken en graffiti werd gebruik gemaakt van produkten die representatief zijn voor de produkten die in de handel verkrijgbaar zijn, zowel wat de oplosmiddelen betreft als kleurende bestanddelen.

Vlekken en graffiti werden zowel met een borstel als met een spuitbus aangebracht om na te gaan of de uitvoeringswijze enige invloed heeft op de hardnekkigheid van de vlekken en graffiti (indringingsdiepte van de oplosmiddelen en de kleurende bestanddelen).

Met dezelfde bedoeling werden zowel produkten met kleurstoffen als met klassieke pigmenten weerhouden.

Onderstaande tabel 3 vat de belangrijkste eigenschappen samen van de gebruikte produkten.



**BESCHERMING TEGEN GRAFFITI**
"TECHNIFOND"

proefverslag

blz. 6/12

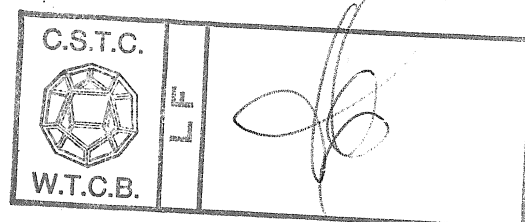
Produkt : CELLULOSEVERF	
oplosmiddel :	acetaat + ketonen + aromaten + alcohol
bindmiddel :	nitrocellulose
tint :	zilver
wijze :	spritbus
Produkt : GEKLEURDE ACRYL VERNIS	
oplosmiddel :	ketonen + aromaten + alcohol
bindmiddel :	acryl
tint :	geel (kleurstof)
wijze :	spritbus
Produkt : BITUMEN	
oplosmiddel :	aromaten + white-spirit
bindmiddel :	bitumen
tint :	zwart (pigment)
wijze :	spritbus
Produkt : FLUORESCERENDE ACRYLVERF	
oplosmiddel :	ketonen + aromaten + alcohol
bindmiddel :	acryl
tint :	rose fluo
wijze :	spritbus
Produkt : SYNTHETISCHE VERF	
oplosmiddel :	white spirit
bindmiddel :	glycerofaltaat
tint :	geel (pigment)
wijze :	borstel
Produkt : MERCUROCHROOM ® (*)	
oplosmiddel :	ethanol
bindmiddel :	-
tint :	rood
wijze :	borstel
Produkt : PUR-VERF	
oplosmiddel :	-
bindmiddel :	PUR
tint :	blauw
wijze :	borstel
Produkt : ONUITWISBARE STIFT	
oplosmiddel :	ketonen
bindmiddel :	-
tint :	zwart, blauw, rood (kleurstof)
wijze :	stift

tabel 3 : vlekken en graffiti

(*) Mercurochroom® :

Gedeponeerde merknaam van een sterk bactericide met formule
 $C_{20}H_8O_6Br_2HgNa_2$ (medische 2 %-oplossing in ethanol); natriumderivaat van
hydroxymercuri-dibromofluoresceïne :
 $NaO_2C-C_6H_4-C=C_6HBrO(HgOH)-O-C_6H_2Br-ONa$

/ _____ /





BESCHERMING TEGEN GRAFFITI
"TECHNIFOND"

proefverslag

blz. 7/12

Onderstaande foto 2 geeft een overzichtsbeeld van de proefstukken na het aanbrengen van vlekken en graffiti.

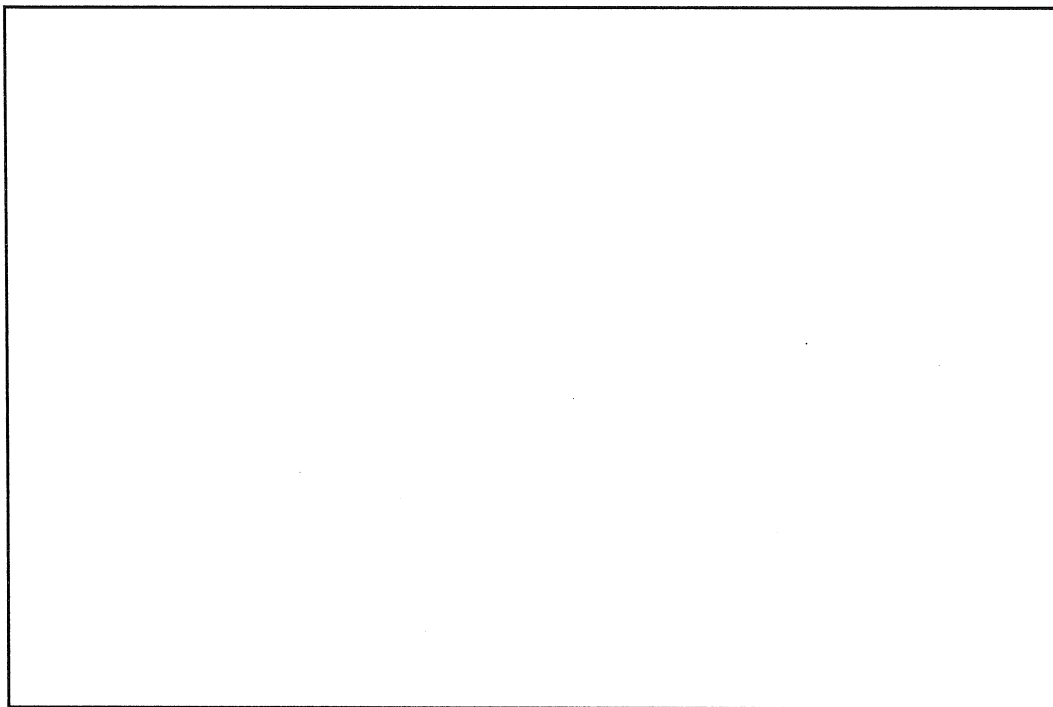
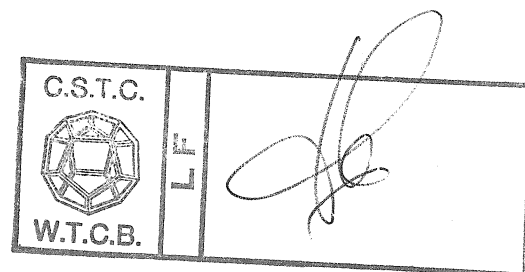


foto 2 : proefstukken na het aanbrengen van vlekken en graffiti

6. REINIGING EN ONTVLEKKING

Na een rustpauze van zowat 24 uur werd geprobeerd de verschillende vlekken en graffiti te verwijderen met het reinigingsmiddel dat de aanvrager ter beschikking stelde.

De reiniging werd door de vertegenwoordiger van de aanvrager in onze laboratoria uitgevoerd op de proefstukken in hun geheel, d.w.z. zowel op het behandelde als op het onbehandelde gedeelte.



**BESCHERMING TEGEN GRAFFITI**
"TECHNIFOND"

proefverslag

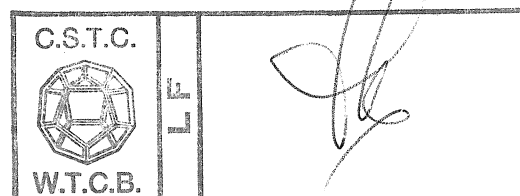
blz. 8/12

De resultaten van de reiniging, met eventuele opmerkingen, staan vermeld in onderstaande tabel 4 :

MATERIAAL : BAKSTEEN		
reinigingsmiddel :	water (70°C, 80 bar)	
reinigingswijze :	hogedrukreiniger (rechterdeel nadien ook met Techniclean gel)	
RESULTAAT (*) :	+ Techniclean gel :	
zilveren celluloseverf :	±	+
gele acrylverf :	-	±
zwart bitumen :	±	+
fluorescerende rose acrylverf :	-	+
gele synthetische verf :	+	+
mercurochroom :	+	+
blauwe PUR-verf :	+	+
blauwe, rode en zwarte stift :	±	+

MATERIAAL : BETON		
reinigingsmiddel :	water (70°C, 80 bar)	
reinigingswijze :	hogedrukreiniger (rechterdeel nadien ook met Techniclean gel)	
RESULTAAT (*) :	+ Techniclean gel :	
zilveren celluloseverf :	-	+
gele acrylverf :	-	+
zwart bitumen :	±	+
fluorescerende rose acrylverf :	-	+
gele synthetische verf :	±	+
mercurochroom :	-	±
blauwe PUR-verf :	±	+
blauwe, rode en zwarte stift :	-	+

MATERIAAL : WITTE KALKSTEEN		
reinigingsmiddel :	water (70°C, 80 bar)	
reinigingswijze :	hogedrukreiniger (rechterdeel nadien ook met Techniclean gel)	
RESULTAAT (*) :	+ Techniclean gel :	
zilveren celluloseverf :	+	+
gele acrylverf :	±	+
zwart bitumen :	+	+
fluorescerende rose acrylverf :	+	+
gele synthetische verf :	±	+
mercurochroom :	+	+
blauwe PUR-verf :	+	+
blauwe, rode en zwarte stift :	+	+



**BESCHERMING TEGEN GRAFFITI**
"TECHNIFOND"

proefverslag

blz. 9/12

MATERIAAL : BLAUWE HARDSTEEN

reinigingsmiddel :	water (70°C, 80 bar)
reinigingswijze :	hagedrukreiniger (rechterdeel nadien ook met Techniclean gel)

RESULTAAT (*) :**+ Techniclean gel :**

zilveren celluloseverf :	+	+
gele acrylverf :	+	+
zwart bitumen :	+	+
fluorescerende rose acrylverf :	+	+
gele synthetische verf :	+	+
mercurochroom :	+	+
blauwe PUR-verf :	+	+
blauwe, rode en zwarte stift :	+	+

tabel 4 : reiniging

(*) Betekenis van de gebruikte symbolen :

- : onvoldoende reiniging
- ± : gedeeltelijke reiniging
- + : volledige verwijdering van de vlek

Onderstaande foto 3 geeft een overzichtsbeeld van de proefstukken na de reiniging. Ter herinnering : het rechterdeel van elk proefstuk heeft een bescherm laag tegen graffiti ontvangen.

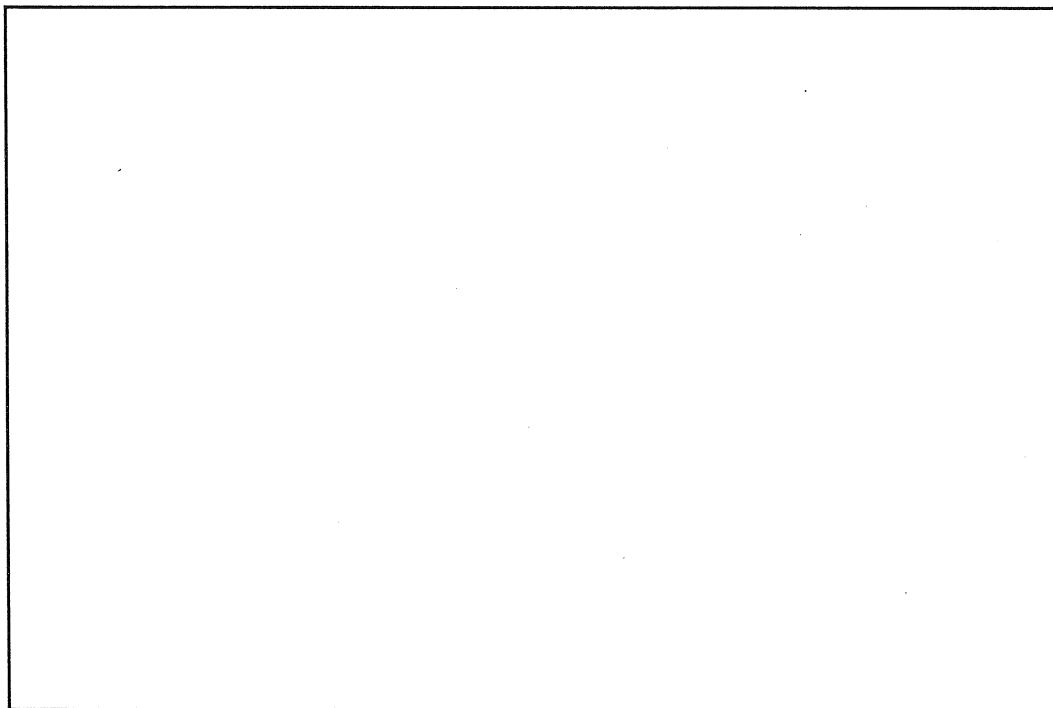
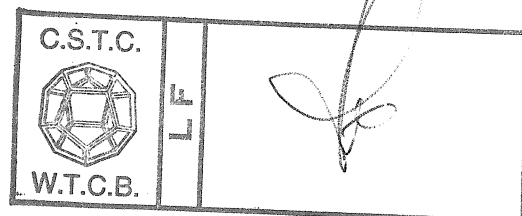


foto 3 : proefstukken na reiniging



**BESCHERMING TEGEN GRAFFITI**
"TECHNIFOND"

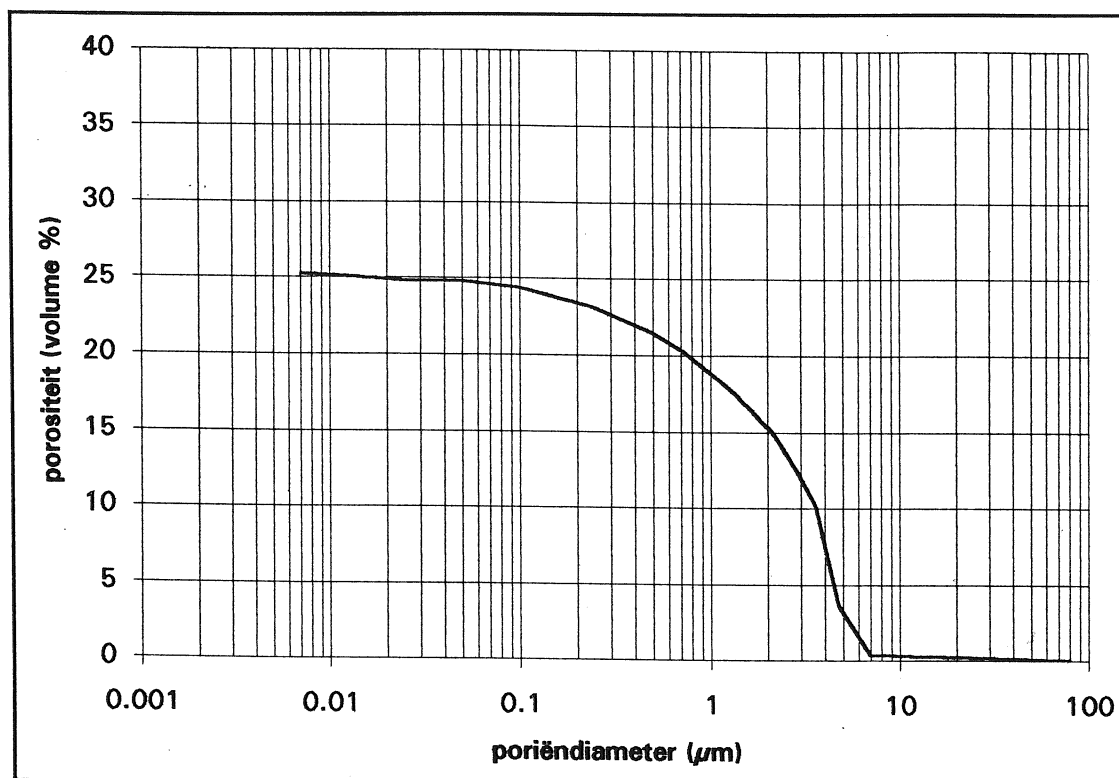
proefverslag

blz. 10/12

7. INVLOED OP DE WATERDAMPDOORLATENDHEID

De invloed van de bescherm laag op de waterdampdoorlatendheid werd gemeten op een referentiemateriaal : een homogeen plaatje van 10 mm dik in gebakken aarde.

De poriënverdeling van het referentiemateriaal is begrepen tussen de krommen van onderstaande figuur 1 :



figuur 1 : poriënverdeling

De aangebrachte hoeveelheden staan vermeld in onderstaande tabel 5 :

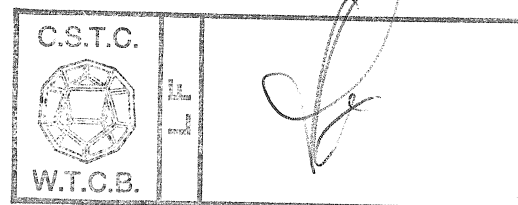
laag (nr.)	produkt (naam)	hoeveelheid (kg/m ²)	wijze
1	TECHNIFOND	0,030	borstel

tabel 5 : aangebrachte hoeveelheden

Na het aanbrengen van de laatste laag, werd een minimale rusttijd van vijf dagen in acht genomen, zodat de produkten voldoende konden drogen en/of polymeriseren.

De proef werd uitgevoerd overeenkomstig de norm DIN 52.615 en de voorschriften van het document 25 PEM van de R.I.L.E.M. (1).

- (1) Réunion Internationale des Laboratoires d'Essais et de Recherche sur Matériaux et les Constructions





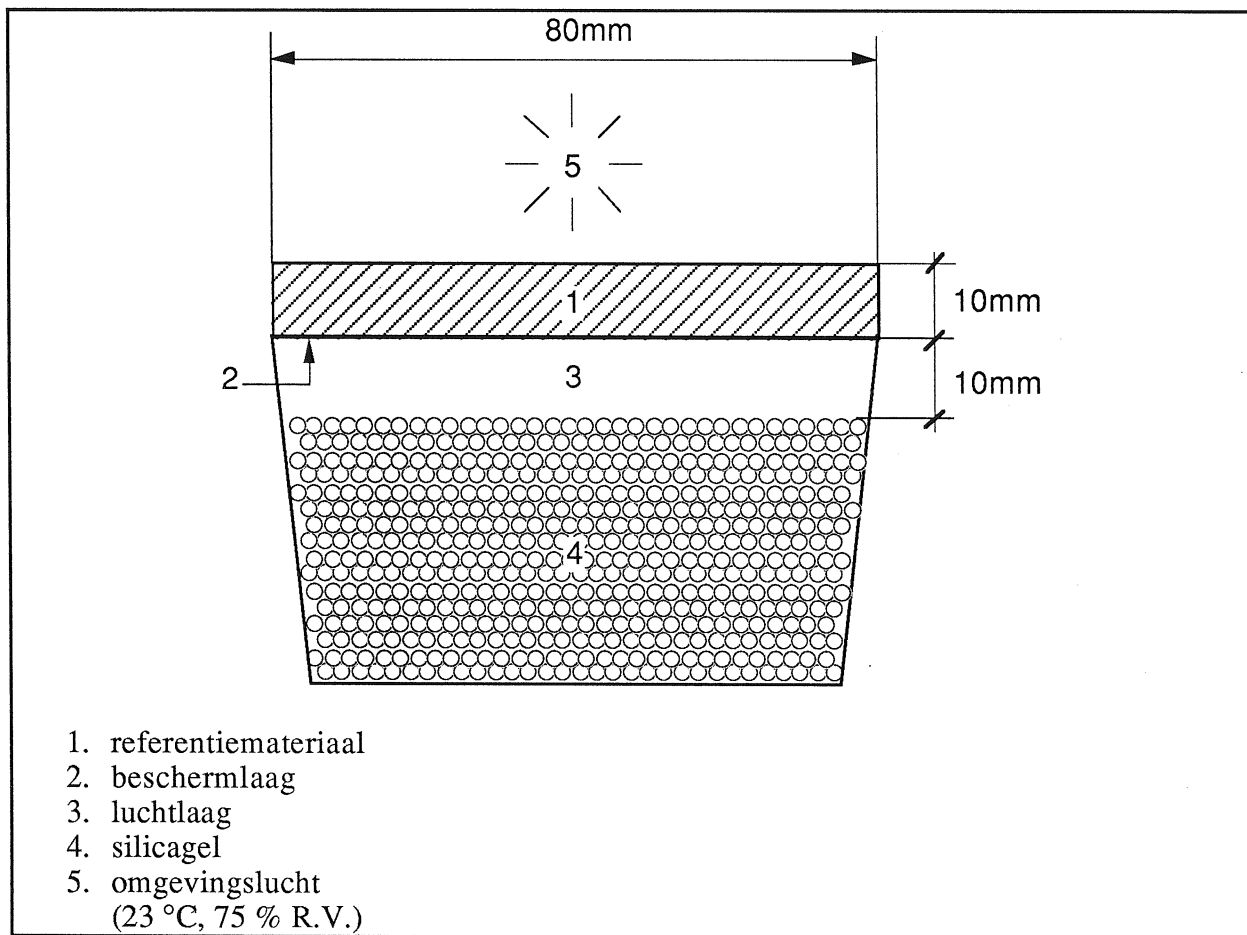
BESCHERMING TEGEN GRAFFITI

"TECHNIFOND"

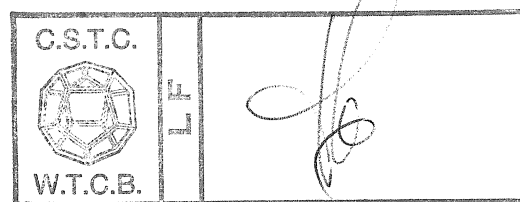
proefverslag

blz. 11/12

Het principeschema van de waterdampdoorlatendheidsproef wordt hieronder weergegeven :



figuur 2 : principeschema



**BESCHERMING TEGEN GRAFFITI**
"TECHNIFOND"
proefverslag

blz. 12/12

Onderstaande tabel 6 vat de proefresultaten samen :

<u>vóór het aanbrengen van de bescherm laag :</u>	
- waterdampdoorlatendheid, in $\text{kg}/(\text{m.h.}(\text{kg}/\text{m}^2))$:	$\delta_{\text{mo}} = 7,63 \times 10^{-8}$
- verhouding van de waterdampdiffusieweerstand ten opzichte van de diffusie in de lucht, gelijk genomen aan de eenheid :	$\mu_o = 88,57$
<u>na het aanbrengen van de bescherm laag :</u>	
- waterdampdoorlatendheid, in $\text{kg}/(\text{m.h.}(\text{kg}/\text{m}^2))$:	$\delta_m = 1,96 \times 10^{-8}$
- verhouding van de waterdampdiffusieweerstand ten opzichte van de diffusie in de lucht, gelijk genomen aan de eenheid :	$\mu = 345,03$
<u>invloed op de waterdampdoorlatendheid :</u>	
- verhouding van de waterdampdiffusieweerstanden :	$\mu/\mu_o = 3,90$
- relatief verschil van de waterdampdiffusieweerstanden :	$100 \times (\mu - \mu_o) / \mu_o = 290 \%$

tabel 6 : waterdampdoorlatendheid

