



Laboratorium voor Aanwending der Brandstoffen en Warmte-overdracht

St.-Pietersnieuwstraat 41, Gent

Directeur:
Prof. Dr. Ir. R. MINNE

Tel. 23 38 21 Uitbreiding 2334
P.C. 000-0489481-19

TRADUCTION

VERSLAG VAN PROEVEN Nr. 6091

Opdrachtgever: s.a. SCHELFHOUT C., Heikempstraat 13, 3688 KINROOI.

Monster: Mur en panneaux de béton.

Aard der proeven: Essai d'orientation concernant la résistance au feu de ce mur.

Dans les locaux du laboratoire et sous son contrôle la s.a. SCHELFHOUT C., Heikempstraat 13, 3688 KINROOI, a construit le 15 février 1989 un mur ayant une largeur de 2,00 m et une hauteur de 3,00 m pour un essai d'orientation concernant la résistance au feu.

La pièce d'épreuve a été préparée suivant les prescriptions de la norme citée ci-après.

1 DESCRIPTION DE L'ÉLÉMENT DE CONSTRUCTION

1.1 Nom et adresse de la firme ayant demandé l'essai d'orientation concernant la résistance au feu :

s.a. SCHELFHOUT C.
Heikempstraat 13

3688 KINROOI

1.2 Nom et adresse du constructeur qui a confectionné l'élément de construction :

s.a. SCHELFHOUT C.
Heikempstraat 13

3688 KINROOI



1.3 Description de l'élément de construction (annexes 1 et 2) :

L'élément d'épreuve est un mur non-charge, construit de quatre panneaux horizontaux (nom commercial : Isopan) en béton ayant les dimensions suivantes :

longueur : ± 2000 mm

largeur : ± 750 mm

épaisseur : ± 140 mm

Le béton est composé de ciment P50 (320 kg/m^3), de sable de la Meuse 05 (365 l/m^3) et un mélange de gravier concassé 4/8 et de cailloutis roulé 8/16 (439 l/m^3).

Dans l'âme des panneaux en béton on a incorporé des panneaux de polystyrène (PS 15, masse volumique nominale : 15 kg/m^3) avec une section de $\pm 300 \times 40$ mm.

Les panneaux sont pourvus d'une armature (voir annexe 2) avec un diamètre de ± 5 mm et ± 6 mm dans le sens longitudinal et transversal et une largeur de maille de $\pm 150 \times 150$ mm.

L'enrobage de l'armature est de ± 30 mm.

La masse volumique nominale du béton est de $\pm 2400 \text{ kg/m}^3$.

La masse surfacique nominale des panneaux est de 280 kg/m^2 .

Les panneaux sont posés l'un sur l'autre et fixés au cadre en béton à l'aide de crochets de suspension en acier en profil-L et de boulons expansibles d'un diamètre de ± 16 mm.

Les joints entre les panneaux et les joints horizontaux entre les panneaux et le cadre sont finis à l'aide de silicones.

Les joints verticaux entre les panneaux et le cadre en béton sont bourrés de laine céramique.

1.4 Dessins :

annexe 1 : vue de face

annexe 2 : armature et détails

1.5 Dénomination commerciale de l'élément de construction :

ISOPAN

1.6 Nombre de pièces d'épreuve recues par le laboratoire : 1 (une)

2 CONDUITE DE L'ESSAI

2.1 Conditions d'assujettissement de la pièce d'épreuve :

Le mur est placé devant le four de telle façon qu'il en forme une des parois extérieures.

2.2 Date de l'essai : le 16 mars 1989

2.3 Méthodologie de l'essai :

L'essai d'orientation concernant la résistance au feu a été effectué conformément à la norme NBN 713.020, édition 1968. Cette norme correspond à la norme ISO 834, édition 1973, à l'exception de la suppression. Dans cette dernière norme la suppression n'est que de $10 \text{ N/m}^2 \pm 5 \text{ N/m}^2$.



2.4 Suppression dans l'enceinte chaude : 20 N/m² ± 5 N/m²

3 OBSERVATIONS AU COURS DE L'ESSAI (annexe 1)

Temps en minutes	Observations
0	Début de l'essai.
7	Dégagement faible de fumées et de vapeur d'eau dans la zone 1.
12	Dégagement faible de fumées et de vapeur d'eau dans la zone 2. Dégagement d'eau dans la zone 2.
15	Une partie du béton du côté exposé s'est détachée.
16	Dégagement modéré de fumées et de vapeur d'eau à travers tout le joint gauche. Dégagement d'eau dans les zones 3 et 4.
18	Plusieurs morceaux du béton se détachent du côté exposé.
20	Dégagement faible de fumées et de vapeur d'eau dans la zone 5.
21	Dégagement d'eau dans la zone 6.
22	Du côté exposé l'armature du panneau inférieur est perceptible.
24	Dégagement d'eau dans la zone 7.
32	Les panneaux de béton se déforment vers le four.
39	Le joint de silicones inférieur se détache.
54	Dégagement d'eau dans la zone 8.
61	Des fissures se produisent autour des crochets de suspension (zones 9, 10, 11 et 12).
63	Une fissure se produit dans la zone 13.
81	Une fissure se produit dans le coin inférieur droit (zone 14).
97	Une coloration brune claire se produit dans les zones 15, 16 et 17.
108	Une augmentation maximale de la température $\Delta T_m = 180^\circ\text{C}$ est mesurée dans la zone 18 avec le thermocouple mobile. <u>Fin de l'isolation thermique.</u>
132	Arrêt de l'essai

Annexe 3 : donne l'augmentation de la température moyenne Δt_m de la face non-exposée en fonction du temps.

Annexe 4 : donne l'augmentation de la température des thermocouples sur le mur en fonction du temps.

4 PHOTOS DE LA PIECE D'EPREUVE AVANT, AU COURS ET APRES L'ESSAI

annexes 5, 6, 7, 8, 9 et 10



5 RESULTATS

Critères	Durée en minutes
Stabilité	> 132 (1)
Etanchéité aux flammes	> 132 (1)
Isolation thermique	108

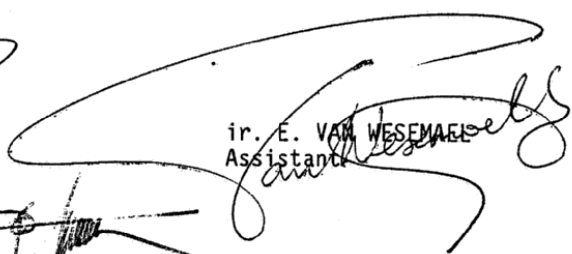
(1) Le critère était encore satisfait au moment où l'on a arrêté l'essai en commun accord avec la firme SCHELFHOUT.

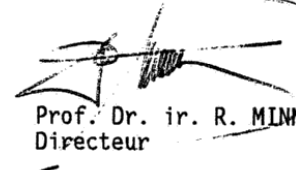
6 CONCLUSION

- Le temps pendant lequel, pour la pièce d'épreuve décrite au § 1, les trois critères ont été satisfaits simultanément pendant cet essai d'orientation est de 108 minutes.
- Pendant toute la durée de l'essai on a noté un dégagement faible de fumées et de vapeur d'eau.

Gand, le 22 janvier 1990.


Dr. ir. P. VANDEVELDE
Chef de Travaux


ir. E. VAN WESEMELLE
Assistant


Prof. Dr. ir. R. MINNE
Directeur

Le présent rapport comprend 4 pages
4 annexes
6 annexes avec photos

VERSLAG VAN PROEVEN

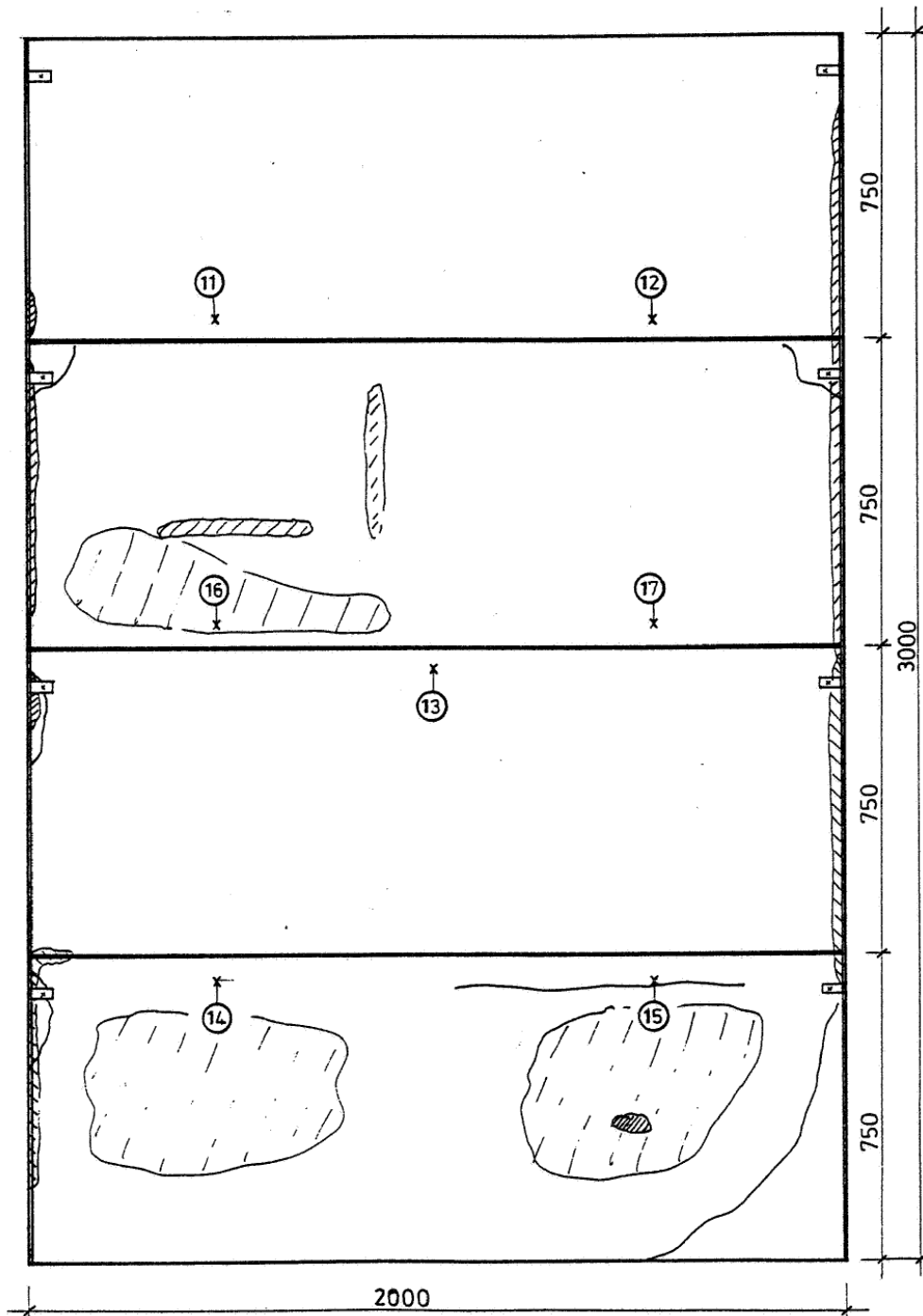
NR 6091

Vooraanzicht
Vue de face

BIJLAGE 1
ANNEXE 1

LABORATORIUM VOOR AANWENDING VAN IRANDE STOFFEN EN WARMTE-OVERDRACHT: plaats van de thermokoppels
position des thermocouples

St.-Pietersnieuwstraat 41 - 9000 GENT () : waarnemingen ~ observations



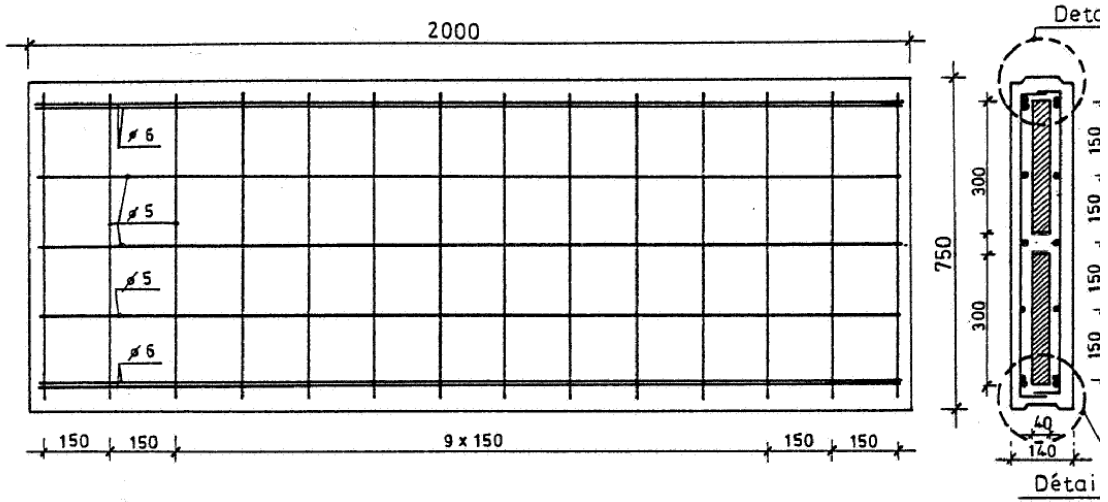
VERSLAG VAN PROEVEN

NR 6091

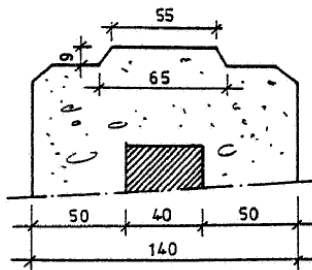
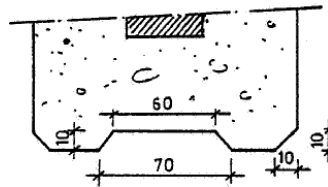
BIJLAGE :
ANNEXE :

Wapening
Armature

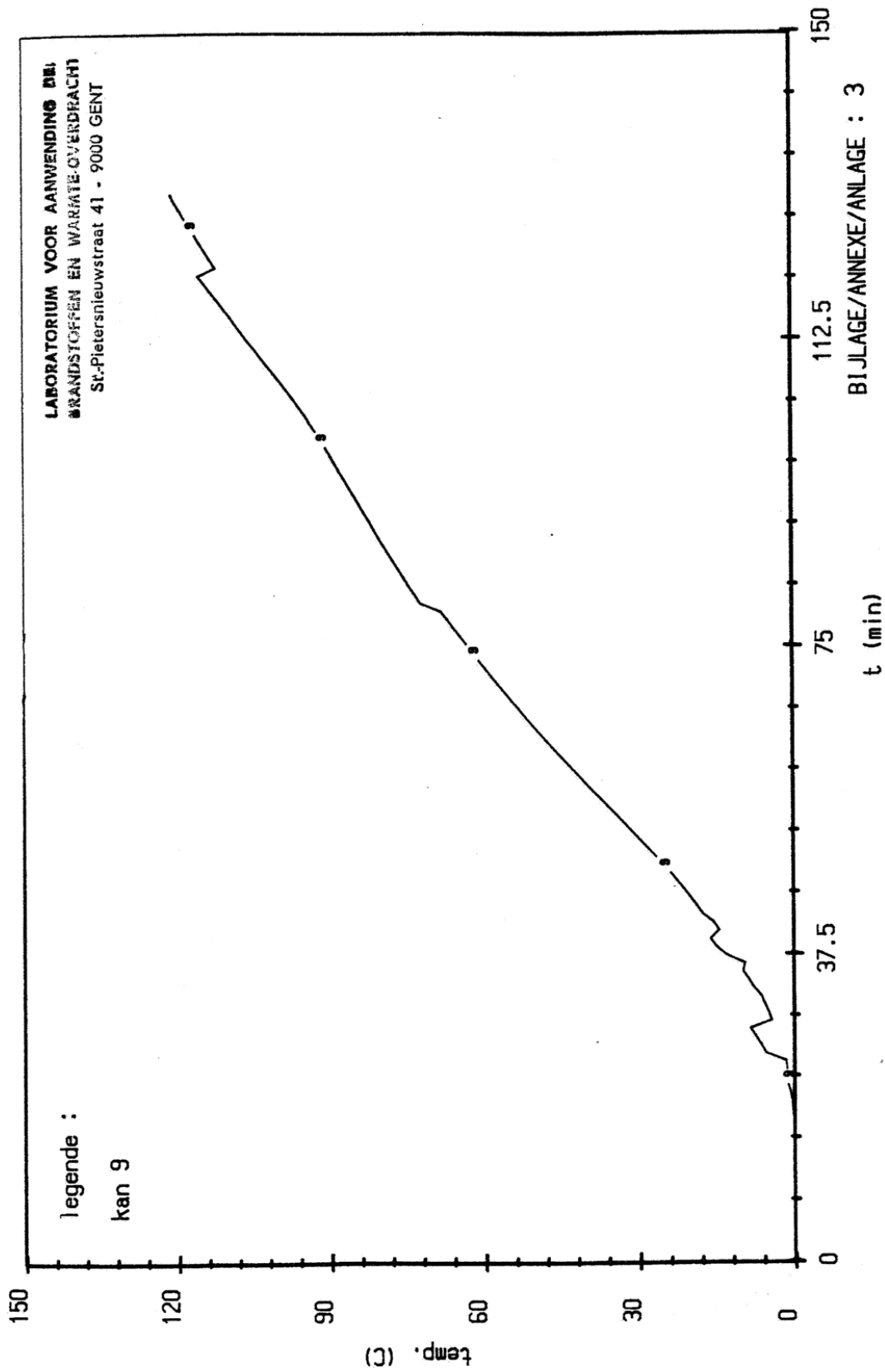
LABORATORIUM VOOR AANWENDING VAN
BRANDSTOPPEN EN WARMTE-ONDERBROEK
St.-Pietersnieuwstraat 41 - 9000 GENT



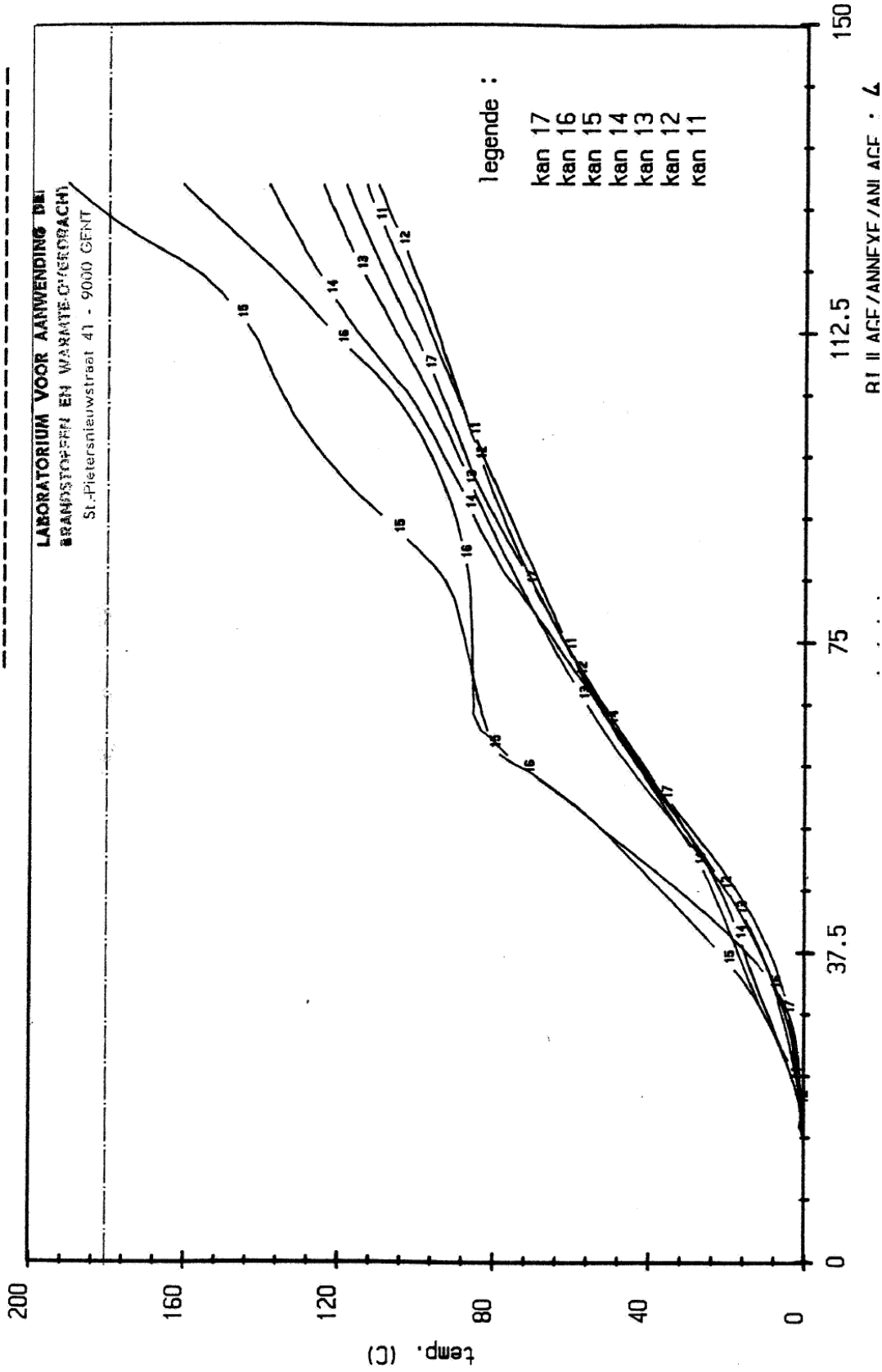
Details
Détails



VERSLAG VAN PROEVEN NR : 6091



VERSLAG VAN PROEVEN NR : 6091

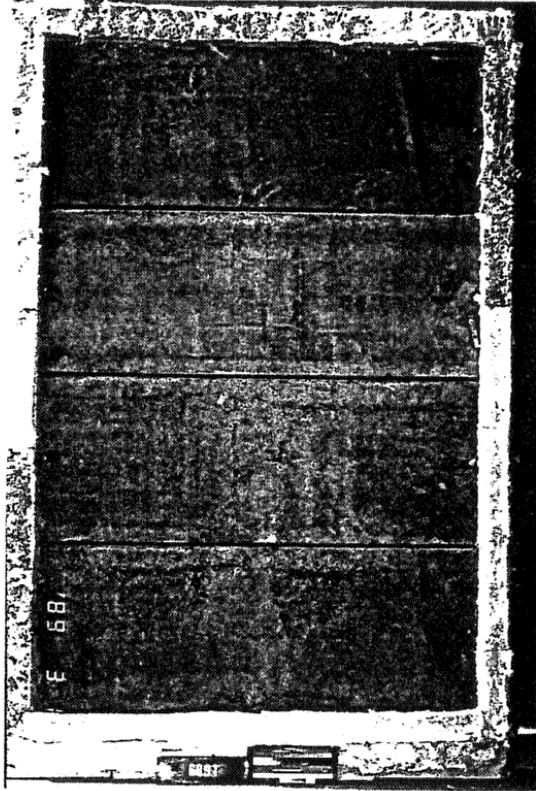




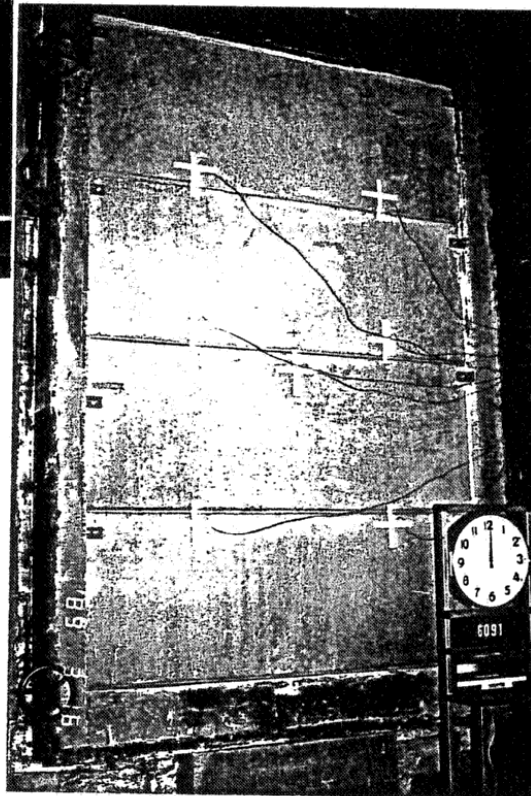
Laboratorium voor
Aanwending der Brandstoffen
en Warmte-overdracht

VERSLAG VAN PROEVEN Nr 6091
Blad: Annexe 5

PHOTOS DE LA PIECE D'EPREUVE AVANT, AU COURS ET APRES L'ESSAI



Face exposée avant l'essai



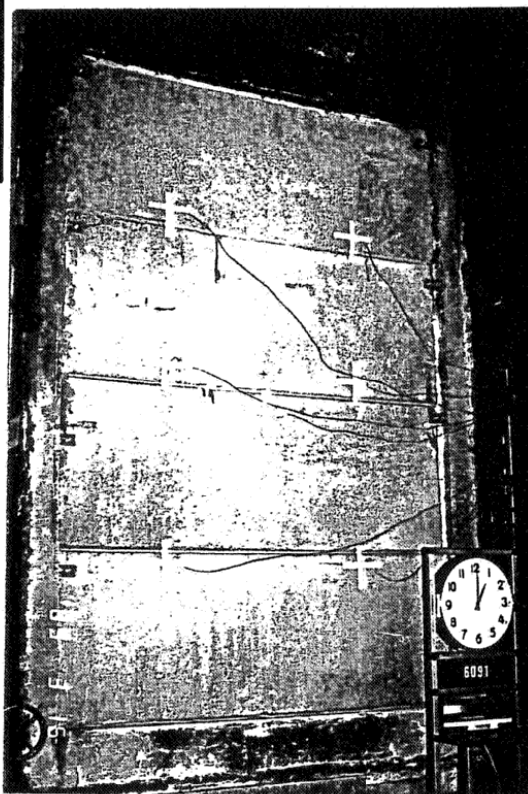
Face non-exposée
avant l'essai

Dit verslag mag slechts woordelijk en in zijn geheel voor publicitaire doeleinden worden gebruikt. — Teksten, bestemd voor publiciteit en waarin dit verslag wordt vermeld dienen voorafgaandelijk aan onze goedkeuring te worden onderworpen.



Après 30 min.

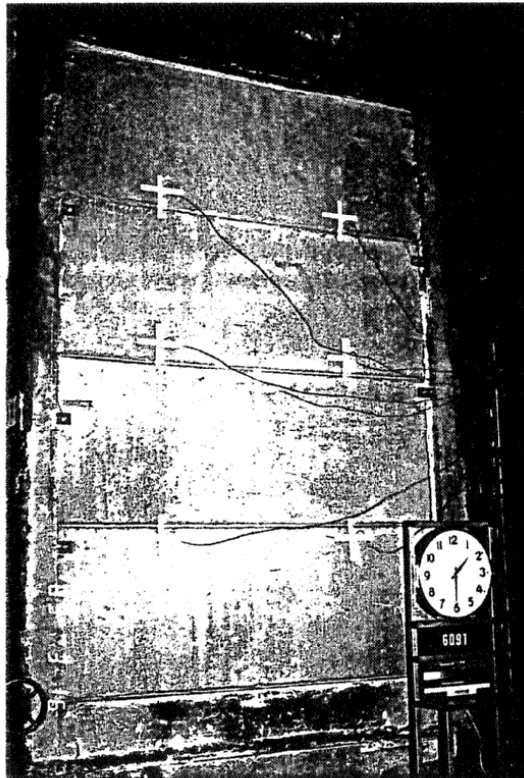
Après 60 min.



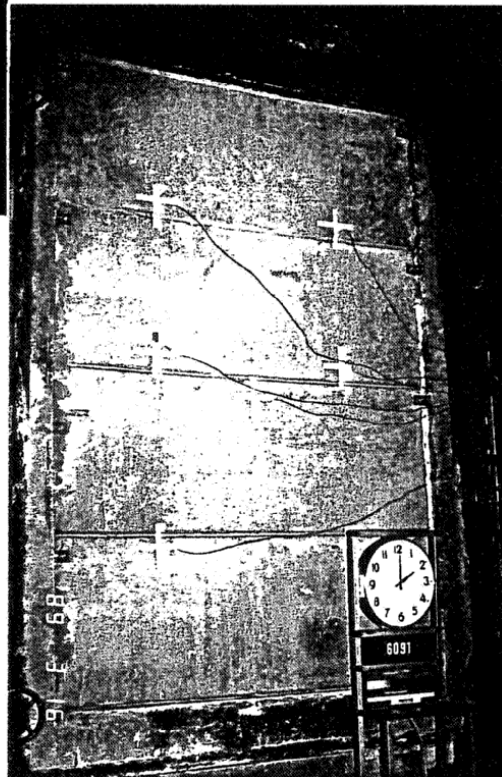


Laboratorium voor
Aanwending der Brandstoffen
en Warmte-overdracht

VERSLAG VAN PROEVEN Nr 6091
Blad Annexe 7



Après 90 min.



Après 120 min.

Dit verslag mag slechts woordelijk en in zijn geheel voor publicitaire doeleinden worden gebruikt. — Teksten, bestemd voor publiciteit en waarin dit verslag wordt vermeld dienen voorafgaandelijk aan onze goedkeuring te worden onderworpen.



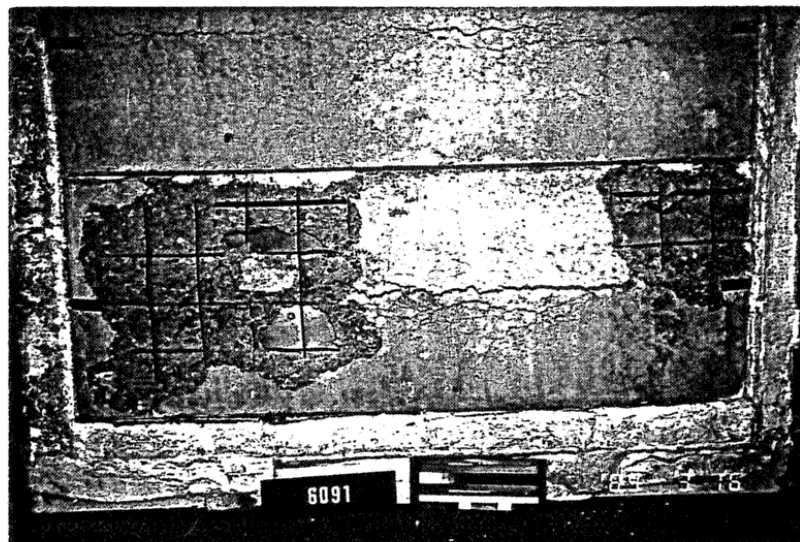
Laboratorium voor
Aanwending der Brandstoffen
en Warmte-overdracht

VERSLAG VAN PROEVEN Nr 6091
Blad Annexe 8



Après 132 min.

Détail de la
face exposée
après l'essai

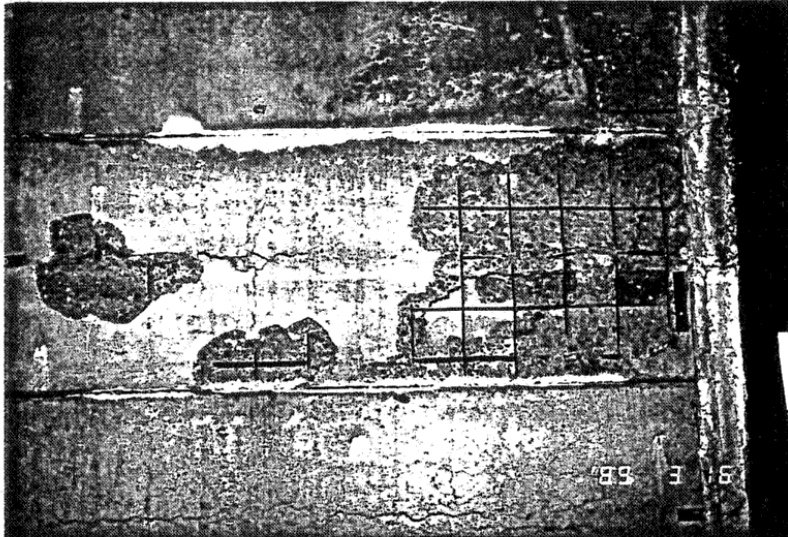


Dit verslag mag slechts woordelijk en in zijn geheel voor publicitaire doeleinden worden gebruikt. — Teksten, bestemd voor publiciteit en waarin dit verslag wordt vermeld dienen voorafgaandelijk aan onze goedkeuring te worden onderworpen.



Laboratorium voor
Aanwending der Brandstoffen
en Warmte-overdracht

VERSLAG VAN PROEVEN Nr 6091
Blad Annexe 9



Détail de
la face
exposée
après l'essai



Face exposée
après l'essai