

Fraunhofer WKI | Bienroder Weg 54 E | 38108 Braunschweig | Allemagne

Berkvens BV  
À l'attention de : Joost Baerselman  
Kanaaldijk Noord 24

Postbus 2  
5710 AA Someren  
Niederlande - Pays-Bas

Fraunhofer Institute for Wood Research  
Wilhelm-Klauditz-Institut WKI

Directeur  
Prof. Dr Bohumil Kasal

Bienroder Weg 54 E  
38108 Braunschweig | Allemagne

Nicole Schulz

Analyse des matériaux et chimie intérieure  
Téléphone : +49 531 2155-337 | Fax :  
+49 531 2155-905  
sample\_info@wki.fraunhofer.de  
www.wki.fraunhofer.de

Braunschweig, 07.04.2021

### Rapport d'essai n°MAIC-2021-0857

(Il s'agit d'une réévaluation des résultats indiqués dans le rapport MAIC-2019-4562)

<b>Client :</b>	Berkvens BV, Someren.	
<b>Objectif de l'essai :</b>	Tester et évaluer un échantillon de porte selon les critères de l'Ange Bleu DE-UZ 176, du schéma AgBB et de la réglementation française « ARRÊTÉ relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils ».	
<b>Table des matières :</b>	1. Description de l'échantillon	Page 2
	2. Méthodes	Page 2
	3. Résultats	Page 3

Ce rapport comprend 9 pages.

Le rapport d'essai ne peut être mis à disposition ou dupliqué que sous sa forme intégrale. Toute publication sous forme d'extrait est soumise à l'accord écrit du Fraunhofer Institute for Wood Research - Wilhelm-Klauditz-Institut (WKI). Les résultats de l'essai se rapportent uniquement aux objets testés. Le matériel testé était un surplus.

A28454

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V., Munich  
Conseil d'administration  
Professeur ingénieur Reimund Neugebauer, président  
Prof. Alexander Kurz  
Andreas Meuer, diplômé en commerce  
Prof. Ralf B. Wehrspohn

Chèques et virements à l'ordre de :  
Deutsche Bank, Munich  
Compte 75219330 BLZBLZ 700 700 10  
IBAN DE86 7007 0010 0752 1933 00  
BIC (code SWIFT) DEUTDEMM  
N° d'identification de TVA DE129515865  
Numéro d'identification fiscale 143/215/20392

## Description de l'échantillon :

WKI n°	Date de réception	Nom de l'échantillon (cette information est fournie par le client)	N° de produit	Fabricant-Code	Date-Horodatage
P79262 disponible	23.10.2019	Porte	non disponible	non disponible	non

(Échantillon P79262 : feuille/emballage séparé, emballage OK)

Avis : Le matériel d'échantillonnage sera conservé pendant 2 mois après la date du rapport d'essai. Veuillez nous contacter si une durée de stockage prolongée est nécessaire ou si le matériel d'échantillonnage doit être renvoyé. Le matériel d'échantillonnage destiné aux essais d'émission ne peut être conservé pour des essais répétés, et il ne sera conservé qu'à des fins d'identification et de documentation.



## Méthodes :

**Préparation de l'échantillon :** Directement après avoir été déballé, l'échantillon de porte a été préparé pour les essais d'émission : Un morceau de l'échantillon de porte (0,28 m<sup>2</sup>) a été découpé. Le bord venant d'être découpé a été colmaté à l'aide d'un ruban adhésif en aluminium à faible émission. L'échantillon préparé a ensuite été placé à la verticale dans une chambre en verre de 1 m<sup>3</sup>, sur le bord colmaté, pendant toute la durée de l'essai.

**Essai d'émission en chambre :** L'échantillon a été testé dans une chambre d'essai d'émission sans conditionnement préalable. Après des durées définies (3, 7 et 28 jours), des échantillons de l'air de la chambre ont été recueillis sur des tubes absorbants (Tenax TA) et analysés sur un système de désorption thermique GC/MS. Les composés ont été identifiés à l'aide de bibliothèques MS-Spectra, et la quantification a été effectuée à l'aide de mélanges de composés de référence purs. La méthode décrite présente une limite de détermination d'environ 1 µg/m<sup>3</sup>. Les aldéhydes volatils ont été piégés sur des cartouches recouvertes de DNPH et analysés après élution avec de l'acétonitrile par HPLC-UV.

Les mesures ont été réalisées selon les critères de l'Ange Bleu DE-UZ 176, de la norme DIN ISO 16000 parties 3, 6, 9 et 11, ainsi que de la norme DIN EN 16516.

**Évaluation :** L'évaluation de l'émission a été effectuée selon les critères de l'Ange Bleu « Revêtements de sol, panneaux et portes d'intérieur à faible émission en bois et matériaux dérivés du bois (DE-UZ 176) » (janvier 2013) du schéma AgBB utilisant le programme de calcul ADAM (liste CLI 2018), ainsi que de la réglementation française « ARRÊTÉ relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils » (DEVL1104875A).

**Résultats :**

**Résultats de l'essai d'émission en chambre de l'échantillon P79262 (porte)**

RT	N° CAS	Substance	Concentration en µg/m³ après		Info
			3 jours	7 jours	
6.41	000064-19-7	Acide acétique	18	18	bd
7.46	000078-83-1	Isobutanol	5	5	b
10.62	000110-62-3	Pentanal	2	4	bd
16.71	000066-25-1	n-Hexanal	14	9	bd
21.76	000108-94-1	Cyclohexanone	3	3	bd
22.17	000111-76-2	Butylglycol	3	3	b
23.68	000080-56-8	alpha-pinène	3	2	bdf
24.99	000100-52-7	Benzaldéhyde	1	2	bd
36.10	007473-98-5	2-Hydroxy-2-méthylpropiophénone (Darocur 1173) <sub>(Toluène)</sub>	5	5	
36.34	015206-55-0	Benzoylformate de méthyle (Darocur MBF) (Toluène)	2	2	

(Les fragments/substances figurant en indice ont été utilisés pour la quantification)

Autres informations **a** substance toxique aiguë cat. 1+2+3 (selon UN-GHS/CLP) ; **b** Liste CLI allemande ; **c** volume d'échantillonnage sûr trop faible, sous-estimation probable ;

**d** pertinent pour l'odeur ; **e** le point d'ébullition du composé dépasse la limite thermique de l'unité TDS - sous-estimation probable ; **f** terpène, peut-être lié au bois ;

**g** substance toxique chronique CMR cat. 1A+1B (selon UN-GHS/CLP) ; **h** solvant aromatique IOS-MAT-0054 ; **i** solvant chloré IOS-MAT-0054 ;

**l** substance toxique pour un organe cible spécifique STOT RE1+SE1 (selon UN-GHS/CLP) ; **p** répertorié dans la Proposition 65 ; composé COTV < **C6** ; composé COSV > **C16**.

	Concentration en µg/m³ après	
	3 jours	7 jours
Somme des COTV (< C6)* :	< 5	< 5
Somme des COV (C6-C16) en COVT <small>réponse originale</small> *1 :	42	37
Somme des COV (C6-C16) en COVT <small>toluène</small> selon la norme DIN EN 16516*2 :	10	5
Somme des COV (C6-C16) en COVT <small>toluène</small> selon la norme DIN EN ISO 16000-6 <sup>3</sup> :	12	7

Somme des COSV (>  
C16)\* :

< 5

< 5

---

\* La valeur limite à prendre en considération est 5 µg/m<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Les substances CLI ont été quantifiées avec la réponse originale et les substances non-CLI avec du toluène.

<sup>2</sup> La somme des COVT réponse originale a été quantifiée avec du toluène

<sup>3</sup> La somme de tous les COV a été quantifiée avec du toluène

### Résultats de l'essai d'émission en chambre de l'échantillon P79262 (porte)

N° CAS	Substance	Concentration en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ après		Limite de détermination [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
		3 jours	7 jours	
50-00-0	Formaldéhyde	6	6	2
75-07-0	Acétaldéhyde	6	6	3
107-02-8	Acroléine	< 1	< 1	1
123-38-6	Propanal	5	5	3
123-72-8	Butanal	< 4	< 4	4
67-64-1	Acétone	19	19	2

Paramètres de l'essai en chambre d'émission :

Type de chambre : Chambre D de 1 m<sup>3</sup> en verre

Conditions climatiques : 23 °C, 50 % HR

Taux de renouvellement de l'air : 0,56 h<sup>-1</sup>

Facteur de charge : 0,28 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>

Taux de renouvellement de l'air spécifique à la zone q : 2,0 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>\*h)  
(selon DE-UZ 176 pour les portes)

Démarrage de l'essai : 04.11.2019 09:58:51

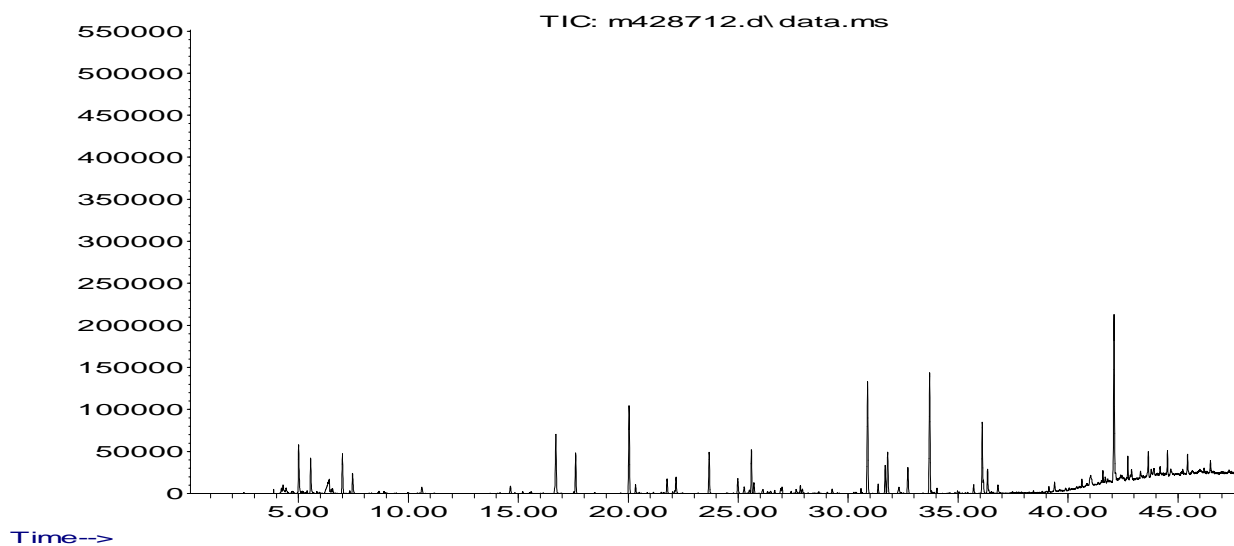
Échantillonnage : Tenax TA, DNPH

Analyse : Désorption thermique GC/MS, HPLC/UV



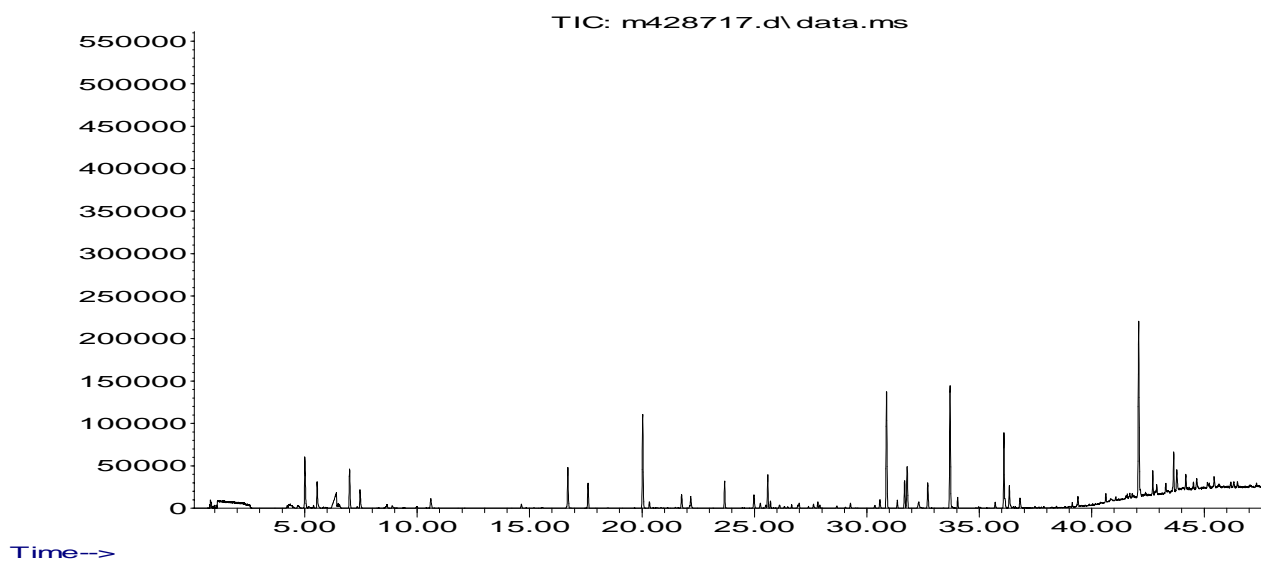
### Chromatogramme de la mesure après 3 jours

Abundance



### Chromatogramme de la mesure après 7 jours

Abundance



## Résultats de l'évaluation selon le schéma AgBB (liste CLI 2018)

Name of the product and material ...	A28454/P79262				Client/Applicant	Berkvens Deursystemen, Someren.							
Number of the test report	MAIC-2019-4562												
Testing laboratory	Fraunhofer WKI												
Parameter	Day 3					Day 7				Day 28			
	Results		✓	⚠	✗	Results		✓	⚠	Results		✓	✗
	[µg/m³]	[mg/m³]	[mg/m³]	[mg/m³]	[mg/m³]	[µg/m³]	[mg/m³]	[mg/m³]	[mg/m³]	[µg/m³]	[mg/m³]	[mg/m³]	[mg/m³]
TVOC	42	0.0	≤0.3	≤10.0	>10.0	37	0.0	≤0.5	>0.5			≤1.0	>1.0
Σ SVOC	0	0.00	≤0.03	>0.03	-	0	0.00	≤0.05	>0.05			≤0.1	>0.1
R-Value *	0.119	0.1	≤0.5	>0.5	-	0.113	0.1	≤0.5	>0.5			≤1	>1
Σ VOC w/o LCI	5	0.01	≤0.05	>0.05	-	5	0.01	≤0.05	>0.05			≤0.1	>0.1
Σ Carcinogenic	0	0.000	≤0.001	≤0.01	>0.01	0	0.000	≤0.001	>0.001			≤0.001	>0.001
Total			✓					✓					
<b>DIBt Parameter</b>													
Formaldehyde	6	0.006	≤0.060	>0.060	-	6	0.006	≤0.060	>0.060			≤0.120	>0.120
<b>Additional Information</b>													
Σ VVOC	36	0	-	-	-	36	0	-	-			-	-
*) dimension less    ✓ Pass    ⚠ Continue    ✗ Fail													

Les composés cancérigènes ne seraient pas détectés dans l'air de la chambre (limite de détermination 1 µg/m³).

L'essai d'émission a été effectué avec un taux de ventilation spécifique de 2,0 m³/(m² h), qui est défini pour les portes (selon l'Ange Bleu DE-UZ 176). En utilisant le facteur de charge et le taux de renouvellement de l'air indiqués, l'échantillon répond aux exigences de l'évaluation sanitaire du schéma AgBB pour les émissions de composés organiques volatils des produits de construction (schéma AgBB 2018, liste CLI 2018) après 3 et 28 jours).

Les exigences sont-elles remplies ?	3 jours	28 jours
<b>Évaluation après :</b>		
COVT	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Composés cancérigènes	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Valeur R (COV avec CLI)		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
COV sans CLI		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
COSVT		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Formaldéhyde		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

**Exigences selon les critères de l'Ange Bleu  
« Revêtements de sol, panneaux et portes à faible émission pour intérieurs en bois et matériaux dérivés du bois (DE-UZ 176) ».**

**DE-UZ 176**

<b>Composé ou substance</b>	<b>3e jour</b>	<b>Valeur finale (28e jour)</b>
Composés organiques totaux dans la plage de rétention de > C <sub>6</sub> -C <sub>16</sub> (COVT)	≤ 3 mg/m <sup>3</sup>	≤ 0,3 mg/m <sup>3</sup>
Composé organique total dans la plage de rétention de > C <sub>16</sub> -C <sub>22</sub> (COSVT)	-	≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Substances cancérigènes	≤ 10 µg/m <sup>3</sup> (total)	≤ 1 µg/m <sup>3</sup> (valeur unique)
COV totaux sans CLI	-	≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>
Valeur R	-	≤ 1
Formaldéhyde	-	≤ 0,05 ppm (60 µg/m <sup>3</sup> )

<b>L'exigence est-elle remplie ?</b>	<b>Évaluation après : 3e jour</b>	<b>Valeur finale (28e jour)</b>
COVT	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Substances cancérigènes	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Valeur R (COV avec CLI)		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
COV sans CLI		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
COSVT		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Formaldéhyde		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

**Remarques :** Le matériau de l'échantillon répond aux exigences de l'Ange Bleu DE-UZ 176 après 3 jours. Les critères de « rupture » selon DE-UZ 176 après 7 jours ont été vérifiés et ont pu être appliqués.



**Évaluation selon la réglementation française « ARRÊTÉ relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils » (DEVL1104875A)**

Parameter	Day 7					
			A+	A	B	C
	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]	[µg/m³]
<b>TVOC</b>	7	7	<1000	<1500	<2000	2000
<b>Formaldehyde</b>	6	6	<10	<60	<120	120
<b>Acetaldehyde</b>	6	6	<200	<300	<400	400
<b>Toluene</b>	-	-	<300	<450	<600	600
<b>Tetrachlorethene</b>	-	-	<250	<350	<500	500
<b>Xylene</b>	-	-	<200	<300	<400	400
<b>1,2,4-Trimethylbenzene</b>	-	-	<1000	<1500	<2000	2000
<b>1,4-Dichlorbenzene</b>	-	-	<60	<90	<120	120
<b>Ethylbenzene</b>	-	-	<750	<1000	<1500	1500
<b>2-Butoxyethanol</b>	3	3	<1000	<1500	<2000	2000
<b>Styrene</b>	-	-	<250	<350	<500	500
<b>Total</b>			A+			

**Remarques :** L'essai d'émission a été effectué avec un taux de ventilation spécifique de 2,0 m³/(m² h), qui est défini pour les portes (selon l'Ange Bleu DE-UZ 176). En utilisant le facteur de charge et le taux de renouvellement d'air indiqués, l'échantillon répond aux exigences de la classe « A+ » de la réglementation française « ARRÊTÉ relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils » (DEVL1104875A).

Sachbearbeiterin

Für den Fachbereich

N. Schulz

E. Uhde