



Silikal GmbH
Ostring 23
63533 Mainhausen

Prüfbericht Nr. 43684-010, -016 (II)

Auftraggeber:	Silikal GmbH Mainhausen
Probenbezeichnung laut Auftraggeber:	Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste) + Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)
Probenbereitstellung:	Auftraggeber
Probeneingang:	14.04.2014
Datum der Berichterstellung:	26.05.2014
Seitenanzahl des Prüfberichts:	9
Prüfziele:	siehe Inhaltsverzeichnis
Prüfende Labore:	eco-INSTITUT GmbH, Köln

Inhalt

Prüfbericht	3
1 Emissionsanalysen.....	3
1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	3
Messzeitpunkt 28 Tage nach Prüfkammerbeladung	5
1.1.1 Flüchtige organische Verbindungen _{n28d} (VOC).....	5
1.1.1.1 Formaldehyd _{28d} und Acetaldehyd _{28d}	6
Gutachterliche Bewertung (Franz. VOC-Verordnung).....	7
Evaluation d'expert (COV-décret).....	8
Expert evaluation (French VOC regulation).....	9

Übersicht der Proben

eco-Probennummer	Probenbezeichnung	Zustand der Probe bei Anlieferung	Probenart
A010	Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste)	ohne Beanstandung	Hohlkehlenpaste
A016	Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)	ohne Beanstandung	Farbsand

Prüfbericht

1 Emissionsanalysen

1.1 Flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Begriffsdefinitionen:

VOC (flüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich C_6 (n-Hexan) bis C_{16} (n-Hexadecan) Stoffe siehe NIK-Liste / AgBB
TVOC _{tol} (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller VOC im Retentionsbereich C_6 bis C_{16} als Toluoläquivalent (gem. DIN ISO 16006-6)
Identifizierte und kalibrierte und Stoffe ($C_{id \text{ sub}}$), substanzspezifisch berechnet	Spektrum und Retentionszeit stimmen mit der kalibrierten Vergleichssubstanz überein

Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	Datum:	16.04.2014
	Vorbehandlung:	Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste) mit Füllstoff FS (Farbsand) gemischt (Mischung: 25 % HK 20 + 75 % Füllstoff FS) und auf Glasplatte aufgebracht; Auftragsmenge: 9000 g/m ² ; ca. 5 mm Schichtdicke; 7d Trocknung
Prüfkammerbedingungen:	Abklebung der Rückseite:	entfällt
	Abklebung der Kanten:	entfällt
	Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche:	entfällt
	Beladung:	bezogen auf die Fläche
	Abmessungen:	23 cm x 18 cm
	nach DIN ISO 16000-9	
	Kammervolumen:	0,125 m ³
	Temperatur:	23 °C
	Relative Luftfeuchte:	50 %
	Luftdruck:	Normal
	Luft:	Gereinigt
	Luftwechselrate:	0,4 h ⁻¹
	Anströmgeschwindigkeit:	0,3 m/s
	Beladung:	0,3 m ² /m ³
	Spez. Luftdurchflussrate:	1,24 m ³ /m ² · h
Luftprobenahme:	28 Tage nach Prüfkammerbeladung	
Analytik:	DIN ISO 16000-3	
	DIN ISO 16000-6	
	Bestimmungsgrenze:	1 µg/m ³

Messzeitpunkt 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

1.1.1 Flüchtige organische Verbindungen_{28d} (VOC)

Prüfziel:

Flüchtige organische Verbindungen (VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Probe: A010: Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste)
 + A016: Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
VOC_{28d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{id\ sub}$)			
1	Aromatische Kohlenwasserstoffe		
1-1	Toluol	108-88-3	n.n.
1-2	Ethylbenzol	100-41-4	n.n.
1-4	p-Xylol	106-42-3	n.n.
1-5	m-Xylol	108-38-3	
1-6	o-Xylol	95-47-6	n.n.
1-11	1.2.4-Trimethylbenzol	95-63-6	n.n.
1-25	Styrol	100-42-5	n.n.
6	Glykole, Glykoether, Glykolester		
6-3	Ethylenglykol-monobutylether	111-76-2	n.n.
11	Chlorierte Kohlenwasserstoffe		
11-1	Tetrachlorethen	127-18-4	n.n.
VOC_{28d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{id\ sub}$)			
1	Aromatische Kohlenwasserstoffe		
	Benzol	71-43-2	18
11	Chlorierte Kohlenwasserstoffe		
	1,4-Dichlorbenzol	106-46-7	n.n.

Summe flüchtige organische Verbindungen (Toluol-Äquivalent nach DIN 16000-6)	Konzentration (Prüfkammerluft) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
TVOC_{tol,28d}	1600

n.n. = nicht nachweisbar

1.1.1.1 Formaldehyd_{28d} und Acetaldehyd_{28d}

Prüfziel:

Formaldehyd und Acetaldehyd, Prüfkammer, Luftprobenahme 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfmethode:


Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN 717-1 i.A. siehe Flüchtige organische Verbindungen
Prüfkammerbedingungen:	DIN EN 717-1 mit folgenden Abweichungen: <ul style="list-style-type: none">- keine Bestimmung der Ausgleichskonzentration; die Formaldehyd-Emission wird an einem Messpunkt wie oben angegeben bestimmt.- Prüfkammergröße: siehe Flüchtige organische Verbindungen- Relative Luftfeuchte: 50%- Luftwechselrate und Beladung: siehe Flüchtige organische Verbindungen Parameter Emissionsprüfkammer: siehe Flüchtige organische Verbindungen
	Luftprobenahme: 28 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	DIN EN 16000-3
	Bestimmungsgrenze: 2 µg/m ³ ≈ 0,002 ppm

Prüfergebnis:

Probe: A010: Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste)
+ A016: Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)

Parameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	3	0,0026
Acetaldehyd	47	---

Köln, 26.05.2014



Dr. rer.-nat. Hans-Ulrich Krieg
(Technischer Leiter)

Gutachterliche Bewertung (Franz. VOC-Verordnung)

Das Produkt **Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste) + Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)** wurde im Auftrag von **Silikal GmbH, Mainhausen** einer Produktprüfung unterzogen.

Bewertungsgrundlage sind die Prüfkriterien des Dekrets Nr. 2011-321 vom 23. März 2011 (VOC-Verordnung) des Französischen Ministeriums für Umwelt, nachhaltige Entwicklung, Verkehr und Wohnungsbau.

Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet.

VOC-Verordnung

Emissionsanalysen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³] nach 28 Tagen	Klasse			
		C	B	A	A+
Formaldehyd	3	>120	<120	<60	<10
Acetaldehyd	47	>400	<400	<300	<200
Toluol	< 1	>600	<600	<450	<300
Tetrachlorethylen	< 1	>500	<500	<350	<250
Xylol	< 1	>400	<400	<300	<200
1,2,4-Trimethylbenzol	< 1	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorbenzol	< 1	>120	<120	<90	<60
Ethylbenzol	< 1	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyethanol	< 1	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrol	< 1	>500	<500	<350	<250
TVOC_{tot}	1600	>2000	<2000	<1500	<1000

Zusammenfassende Bewertung

Das Produkt **Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste) + Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)** erfüllt die Emissionsanforderungen der **Klasse B** des Dekrets Nr. 2011-321 vom 23. März 2011 (VOC-Verordnung) des Französischen Ministeriums für Umwelt, nachhaltige Entwicklung, Verkehr und Wohnungsbau.

Köln, 26.05.2014



Karin Roth, Dipl.-Geogr.
(Projektleiterin)

Evaluation d'expert (COV-décret)

Le produit **Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste) + Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)** a été testé sous la responsabilité du producteur **Silikal GmbH, Mainhausen**.

Cette évaluation est basée sur les critères du décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 (COV décret) par le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement.

Les résultats documentés dans le rapport du test sont évalués comme suit.

COV décret

Analyse des émissions	Concentration (air de la chambre d'essai) [µg/m ³] au bout de 28 jours	Classe			
		C	B	A	A+
Formaldéhyde	3	>120	<120	<60	<10
Acétaldéhyde	47	>400	<400	<300	<200
Toluène	< 1	>600	<600	<450	<300
Tétrachloréthylène	< 1	>500	<500	<350	<250
Xylène	< 1	>400	<400	<300	<200
1,2,4-Triméthylbenzène	< 1	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorobenzène	< 1	>120	<120	<90	<60
Ethylbenzène	< 1	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyéthanol	< 1	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrène	< 1	>500	<500	<350	<250
COV _{tot}	1600	>2000	<2000	<1500	<1000

Résumé d'évaluation

Le produit **Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste) + Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)** correspond aux exigences de la **classification B** sur les critères du décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 (COV décret) par le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement.

Cologne, 26.05.2014



Karin Roth, Dipl.-Geogr.
(Chef de projet)

Expert evaluation (French VOC regulation)

The product **Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste) + Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)** has been tested on behalf of **Silikal GmbH, Mainhausen**.

This evaluation bases on the test criteria of the decree no. 2011-321 of March 23rd, 2011 (VOC regulation) of the French Ministry of Ecology, Sustainable Development, Transport and Housing.

The results documented in the test report were evaluated as follows.

VOC regulation

Emission analysis	Concentration (Test chamber air) [µg/m ³] after 28 days	Class			
		C	B	A	A+
Formaldehyde	3	>120	<120	<60	<10
Acetaldehyde	47	>400	<400	<300	<200
Toluene	< 1	>600	<600	<450	<300
Tetrachlorethylene	< 1	>500	<500	<350	<250
Xylene	< 1	>400	<400	<300	<200
1,2,4-Trimethylbenzene	< 1	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorbenzene	< 1	>120	<120	<90	<60
Ethylbenzene	< 1	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyethanol	< 1	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrene	< 1	>500	<500	<350	<250
TVOC_{tol}	1600	>2000	<2000	<1500	<1000

Summary evaluation

The product **Silikal HK 20 (Hohlkehlenpaste) + Füllstoff FS 0,7-1,2 mm (Farbsand)** meets the requirements of the **Class B** of the decree no. 2011-321 of March 23, 2011 (VOC regulation) of the French Ministry of Ecology, Sustainable Development, Transport and Housing.

Cologne, 26.05.2014



Karin Roth, Dipl.-Geogr.
(Project Manager)