



Produktprüfung
Zertifizierung
Qualitätssicherung

eco
INSTITUT

eco-INSTITUT GmbH • Sachsenring 69 • 50677 Köln

Masid umwelterhaltende Produkte
Vertriebs-GmbH
Frau Jagdmann
Auf der Tannenhöhe
35327 Ulrichstein

eco-INSTITUT GmbH
Sachsenring 69
50677 Köln

Fon +49-(0)221-931 245 -0
Fax +49-(0)221-931 245 -33

www.eco-institut.de
www.eco-info.de
info@eco-institut.de

Geschäftsführer
Dr. Hans-Ulrich Krieg
Dr. Frank Kuebart

Köln HRB 25664
UstId: DE 811775799

Raiffeisenbank
Frechen-Hürth
BLZ 370 623 65
Konto 1 703 060 010



Akkreditiertes Prüflabor
nach DIN EN ISO/IEC 17025



Prüfbericht Nr. 36304-001

Auftraggeber:

**Masid umwelterhaltende Produkte Vertriebs-
GmbH, Ulrichstein**

**Probenbezeichnung laut
Auftraggeber:**

HM1 Holzschutzmittel

Probenbereitstellung:

Auftraggeber

Probeneingang:

20.06.2012

Datum der Berichterstellung:

2.8.2012

Seitenanzahl des Prüfberichts:

13

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	7
1.1.1 KMR-VOC _{28d}	7
1.1.2 Flüchtige organische Verbindungen _{28d} (VOC)	8
1.1.3 SVOC _{28d}	9
1.1.4 VVOC _{28d}	10
1.1.4.1 Formaldehyd _{28d} und Acetaldehyd _{28d}	11
2 Gutachterliche Bewertung	12
3 Evaluation d'expert	13

Übersicht der Proben

eco-Probennummer	Probenbezeichnung	Zustand der Probe bei Anlieferung	Materialzusammensetzung	Material	Probenart
A001	HM1	ohne Beanstandung	keine Angabe	Holzschutzmittel	Materialprobe

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 (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller Einzelstoffe im Retentionsbereich C_6 bis C_{16} .
TVOC (Summe flüchtige organische Verbindungen)	Summe aller VOC im Retentionsbereich C_6 bis C_{16} als Toluoläquivalent (gem. DIN ISO 16006-6)
KMR-VOC (kanzerogene, mutagene, reproduktionstoxische VOC, VVOC und SVOC)	Alle Einzelstoffe mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B TRGS 905: K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2 IARC: Group 1 und 2A DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2
VVOC (leichtflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe mit Konzentrationen $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $< C_6$
TVVOC (Summe leichtflüchtige organische Verbindungen)	Summe aller VVOC im Retentionsbereich $< C_6$
SVOC (schwerflüchtige organische Verbindungen)	Alle Einzelstoffe $\geq 0,001 \text{ mg/m}^3$ im Retentionsbereich $> C_{16}$ (n-Hexadecan) bis C_{22} (Docosan)
TSVOC (Summe schwerflüchtige organische Verbindungen)	Summe aller SVOC im Retentionsbereich $> C_{16}$ bis C_{22}
Identifizierte und kalibrierte und Stoffe ($C_{id \text{ sub}}$), substanzspezifisch berechnet	Spektrum und Retentionszeit stimmen mit der kalibrierten Vergleichssubstanz überein
Nicht identifizierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ($C_{ni \text{ tol}}$)	Vorschlag aus der Spektrenbibliothek mit hoher Wahrscheinlichkeit bzw. Zuordnung zu einer Substanzgruppe
SER	Spezifische Emissionsrate (siehe Anhang)
NIK-Wert	Niedrigste interessierende Konzentration; Rechenwert zur Bewertung von VOC, aufgestellt vom Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten (AgBB)
R-Wert	Für jeden in der Prüfkammerluft nachgewiesenen Stoff wird der Quotient aus Konzentration und NIK-Wert gebildet. Die Summe der so erhaltenen Quotienten ergibt den R-Wert.

Liste der analysierten flüchtigen organischen Verbindungen:**Aromatische Kohlenwasserstoffe**

Toluol
Ethylbenzol
p-Xylol
m-Xylol
o-Xylol
Isopropylbenzol
n-Propylbenzol
1,3,5-Trimethylbenzol
1,2,4-Trimethylbenzol
1,2,3-Trimethylbenzol
2-Ethyltoluol
1-Isopropyl-4-methylbenzol
1,2,4,5-Tetramethylbenzol
n-Butylbenzol
1,3-Diisopropylbenzol
1,4-Diisopropylbenzol
Phenylacetat
1-Phenyldecan²
1-Phenylundecan²
4-Phenylcyclohexen
Styrol
Phenylacetylen
2-Phenylpropen
Vinyltoluol
Naphthalin
Inden
Benzol
Kresol

Gesättigte aliphatische

Kohlenwasserstoffe
2-Methylpentan¹
3-Methylpentan¹
n-Hexan
Cyclohexan
Methylcyclohexan
n-Heptan
n-Octan
n-Nonan
n-Decan
n-Undecan
n-Dodecan
n-Tridecan
n-Tetradecan
n-Pentadecan
n-Hexadecan
Methylcyclopentan
1,4-Dimethylcyclohexan

Terpene

δ-3-Caren
α-Pinen
β-Pinen
Limonen
Longifolen
Caryophyllen
Isolongifolen
alpha-Phellandren
Myrcen
Camphen
alpha-Terpinen
Longipinen
beta-Caryophyllen
beta-Farnesen
alpha-Bisabolen

Aliphatische Alkohole und Ether

1-Propanol¹
2-Propanol¹
tert-Butanol
2-Methyl-1-propanol
1-Butanol
1-Pentanol
1-Hexanol
Cyclohexanol
2-Ethyl-1-hexanol
1-Octanol
4-Hydroxy-4-methyl-pentan-2-on

1-Heptanol
1-Nonanol
1-Decanol

Aromatische Alkohole (Phenole)

Phenol
BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)
Benzylalkohol

Glykole, Glykolether, Glykolester

Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)
Ethylenglykol (Ethandiol)
Ethylenglykolmonobutylether
Diethylenglykol
Diethylenglykol-monobutylether
2-Phenoxyethanol
Ethylencarbonat
1-Methoxy-2-propanol
Texanol
Glykolsäurebutylester
Butyldiglykolacetat
Dipropylenglykolmono-methylether
2-Methoxyethanol
2-Ethoxyethanol
2-Propoxyethanol
2-Methylethoxyethanol
2-Hexoxyethanol
1,2-Dimethoxyethan
1,2-Diethoxyethan
2-Methoxyethylacetat
2-Ethoxyethylacetat
2-Butoxyethylacetat
2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol
1-Methoxy-2-(2-methoxy-ethoxy)-ethan
Propylenglykol-di-acetat
Dipropylenglykol
Dipropylenglykolmonomethyletheracetat
Dipropylenglykolmono-n-propylether
Dipropylenglykolmono-t-butylether
1,4-Butandiol
Tripropylenglykolmonomethylether
Triethylenglykoldimethylether
1,2-Propylenglykoldimethylether
TXIB (Texanolisobutytrat)
Ethylidiglykol
Dipropylenglykol-dimethylether
Propylencarbonat
Hexylenglykol

Aldehyde

Butanal^{1,3}
Pentanal³
Hexanal
Heptanal
2-Ethylhexanal
Octanal
Nonanal
Decanal
2-Butenal³
2-Pentenal³
2-Hexenal
2-Heptenal
2-Octenal
2-Nonenal
2-Decenal
2-Undecenal
Furfural
Glutaraldehyd
Benzaldehyd
Acetaldehyd^{1,3}
Propanal^{1,3}
Propenal^{1,3}
Isobutenal³

Ketone

Ethylmethylketon³
3-Methyl-2-butanon
Methylisobutylketon
Cyclopentanon

Cyclohexanon
Aceton^{1,3}
2-Methylcyclopentanon
2-Methylcyclohexanon
Acetophenon
1-Hydroxyacetone

Säuren

Essigsäure
Propionsäure
Isobuttersäure
Buttersäure
Pivalinsäure
n-Valeriansäure
n-Caprinsäure
n-Heptansäure
n-Octansäure
2-Ethylhexansäure

Ester und Lactone

Methylacetat¹
Ethylacetat¹
Vinylacetat¹
Isopropylacetat
Propylacetat
2-Methoxy-1-methylethylacetat
n-Butylformiat
Methylmethacrylat
Isobutylacetat
1-Butylacetat
2-Ethylhexylacetat
Methylacrylat
Ethylacrylat
n-Butylacrylat
2-Ethylhexylacrylat
Adipinsäuredimethylester
Fumarsäuredibutylester
Bernsteinsäuredimethylester
Glutarsäuredimethylester
Hexandioldiacrylat
Maleinsäuredibutylester
Butyrolacton
Glutarsäurediisobutylester
Bernsteinsäurediisobutylester
Dimethylphthalat
Texanol

Chlorierte Kohlenwasserstoffe

Tetrachlorethen
1,1,1-Trichlorethan
Trichlorethen
1,4-Dichlorbenzol

Andere

1,4-Dioxan
Caprolactam
N-Methyl-2-pyrrolidon
Octamethylcyclotetrasiloxan
Methenamin
2-Butanonoxim
Triethylphosphat
5-Chlor-2-methyl-4-isothiazolin-3-on
2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)
Triethylamin
Decamethylcyclopentasiloxan
Dodecamethylcyclohexasiloxan
Tetrahydrofuran (THF)
1-Decen
1-Octen
2-Pentylfuran
Isophoron
Tetramethylsuccinonitril
Dimethylformamid (DMF)
Tributylphosphat

1 VVOC

2 SVOC

3 Analyse gem. DIN ISO 16000-3

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

Erläuterung zur Spezifischen Emissionsrate SER

Emissionsmessungen werden in Prüfkammern unter definierten physikalischen Bedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchte, Raumbeladung, Luftwechselrate etc.) durchgeführt.

Prüfkammer-Messergebnisse sind nur dann unmittelbar vergleichbar, wenn die Untersuchungen unter den gleichen Rahmenbedingungen durchgeführt wurden.

Wenn sich die Unterschiede der physikalischen Bedingungen nur auf die Luftwechselrate und/oder die Beladung beziehen, kann zur Vergleichbarkeit der Messergebnisse die „SER“, die „Spezifische Emissions-Rate“ herangezogen werden. Die SER gibt an, wie viele flüchtige organische Verbindungen (VOC) von der Probe je Materialeinheit und Stunde (h) abgegeben werden.

Die SER kann für jede nachgewiesene Einzelkomponente der VOC aus den Angaben im Prüfbericht nach unten stehender Formel errechnet werden.

Als Materialeinheit kommen in Frage:

l = Längeneinheit (m)	bezieht die Emission auf die Länge
a = Flächeneinheit (m ²)	bezieht die Emission auf die Fläche
v = Volumeneinheit (m ³)	bezieht die Emission auf das Volumen
u = Stückerheit (unit = Stück)	bezieht die Emission auf die komplette Einheit

Daraus resultieren die verschiedenen Dimensionen für die SER:

längenspezifisch	SER _l in µg/m h
flächenspezifisch	SER _a in µg/m ² h
volumenspezifisch	SER _v in µg/m ³ h
stückspezifisch	SER _u in µg/u h

Die SER stellt somit eine produktspezifische Rate dar, die die Masse der flüchtigen organischen Verbindung beschreibt, die von dem Produkt pro Zeiteinheit zu einem bestimmten Zeitpunkt nach Beginn der Prüfung emittiert wird.

$$\boxed{SER = q \cdot C}$$

q	spezifische Luftdurchflussrate (Quotient aus Luftwechselrate und Beladung)
C	Konzentration der gemessenen Substanz(en)

Das Ergebnis kann anstelle von Mikrogramm (µg) auch in Milligramm (mg) angegeben werden, wobei 1 mg = 1000 µg.

Prüfmethode:

Herstellung des Prüfkörpers:	DIN EN ISO 16000-11	
	Datum:	28.06.2012
	Vorbehandlung:	entfällt
	Abklebung der Rückseite:	nein
	Abklebung der Kanten:	nein
	Verhältnis offener Kanten zur Oberfläche:	entfällt
	Beladung:	bezogen auf die Fläche
	Abmessungen:	2 x (25 cm x 25 cm)
Prüfkammerbedingungen:	nach DIN ISO 16000-9	
	Kammervolumen:	0,125 m ³
	Temperatur:	23 °C
	Relative Luftfeuchte:	50 %
	Luftdruck:	Normal
	Luft:	Gereinigt
	Luftwechselrate:	0,5 h ⁻¹
	Anströmgeschwindigkeit:	0,3 m/s
	Beladung:	1,0 m ² /m ³
	Spez. Luftdurchflussrate:	0,5 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 KMR-VOC_{28d}

Prüfziel:

Kanzerogene, mutagene und reproduktionstoxische flüchtige organische Verbindungen (KMR-VOC), Prüfkammer, Luftprobenahme 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Probennummer: | A001
 Anmerkung:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	KMR-Einstufung*)
VOC_{28d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})				
-	-	-	-	n.n.
VOC_{28d}: Weitere identifizierte und kalibrierte KMR Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})				
-	-	-	-	n.n.

VOC_{28d}: weitere identifizierte, nicht kalibrierte KMR Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C_{ni tol})				
-	-	-	-	n.n.

*) Einstufung gem. Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A und 1B, Muta. 1A und 1B, Repr. 1A und 1B, TRGS 905: K1 und K2, M1 und M2, R1 und R2, IARC: Group 1 und 2A, DFG MAK-Liste: Kategorie III1 und III2

	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m³]	SERa [µg/m²h]
Summe VOC mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorien Carc. 1A u. 1B, Muta. 1A u. 1B, Repr. 1A u. 1B TRGS 905: K1, K2, M1, M2, R1, R2 IARC: Group 1 u. 2A DFG (MAK-Liste): Kategorie III1, III2	n.n.	n.n.

1.1.2 Flüchtige organische Verbindungen_{28d} (VOC)

Prüfziel:

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

Prüfergebnis:

Probennummer: | A001
 Anmerkung:

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
VOC_{28d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{\text{id sub}}$)			
7	Aldehyde		
7-3	Hexanal	66-25-1	11
12	andere		
12-4	Octamethylcyclotetrasiloxan	556-67-2	2
VOC_{28d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet ($c_{\text{id sub}}$)			
12	Andere		
	Hexamethylcyclotrisiloxan	541-05-9	6

VOC_{28d}: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent ($c_{\text{ni tol}}$)			
-	nicht identifiziert	-	1

Summe flüchtige organische Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SER _a [$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$]
TVOC_{28d}	20	10

Weitere VOC-Summen	Konzentration (Prüfkammerluft) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	SER _a [$\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$]
Summe VOC ohne NIK	7	4
Summe bicyclische Terpene	n.n.	n.n.
Summe sensibilisierende Stoffe mit folgenden Einstufungen: DFG (MAK-Liste): Kategorie IV BgVV-Liste: Kat A TRGS 907	n.n.	n.n.

Summe VOC (inkl. VVOC und SVOC) mit folgenden Einstufungen: Verordnung (EG) Nr. 1272/2008: Kategorie Carc. 2, Muta. 2, Repr. 2 TRGS 905: K3, M3, R3 IARC: Group 2B DFG MAK-Liste: Kategorie III3	5	3
C9 - C14: Alkane / Isoalkane als Dekan - Äquivalent	n.n.	n.n.
Summe C4-C11 Aldehyde, acyclisch, aliphatisch	11	6

R-Wert (dimensionslos) _{28d}	0,01
--	-------------

n.n. = nicht nachweisbar

1.1.3 SVOC_{28d}

Prüfziel:

Schwerflüchtige organische Verbindungen (SVOC), Prüfkammer, Luftprobenahme
28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Probennummer:

A001

Anmerkung:

Nr.	Parameter	CAS Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
SVOC_{28d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})			
-	-	-	n.n.
SVOC_{28d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (C_{id sub})			
-	-	-	n.n.

SVOC_{28d}: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (C_{ni tol})			
-	-	-	n.n.

Summe schwerflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	SE _{Ra} [µg/m ² h]
TSVOC_{28d}	n.n.	n.n.

Hinweis: Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den vorgelegten Prüfgegenstand. Die Gültigkeitsdauer des Prüfberichtes beträgt maximal drei Jahre. Der Bericht verliert umgehend seine Gültigkeit bei Änderungen der Zusammensetzung oder des Produktionsverfahrens des Prüfgegenstandes. Eine vollständige oder auszugsweise Veröffentlichung des Prüfberichtes bedarf der Genehmigung.

1.1.4 **VVOC_{28d}**

Prüfziel:

Leichtflüchtige organische Verbindungen (VVOC), Prüfkammer, Luftprobenahme
 28 Tage nach Prüfkammerbeladung

Prüfergebnis:

Proben-Nr.: | A001
 Anmerkung:

Nr.	Stoff	CAS-Nr.	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]
VVOC_{28d}: Identifizierte und kalibrierte Stoffe gem. NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
7	Aldehyde		
7-20	Acetaldehyd	75-07-0	3
7-21	Propanal	123-38-6	3
VVOC_{28d}: Weitere identifizierte und kalibrierte Stoffe in Ergänzung zur NIK-Liste / AgBB, substanzspezifisch berechnet (c_{id sub})			
-	-	-	n.n.
VVOC_{28d}: Nicht kalibrierte Stoffe, berechnet als Toluoläquivalent (c_{ni tol})			
-	-	-	n.n.

Summe leichtflüchtiger organischer Verbindungen	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	SER _a [µg/m ² h]
TVVOC_{28d}	6	3

n.n. = nicht nachweisbar

1.1.4.1 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 Prüfkammerbedingungen
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 Kammervolumen- Relative Luftfeuchte: 50%- Luftwechselrate und Beladung: siehe Prüfkammerbedingungen Parameter Emissionsprüfkammer: siehe Flüchtige organische Verbindungen
Luftprobenahme:	28 Tage nach Prüfkammerbeladung
Analytik:	DIN EN 16000-3
Bestimmungsgrenze:	3 µg/m ³ ≈ 0,003 ppm

Prüfergebnis:

Probennummer:	A001
Anmerkung:	

Parameter	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³]	Konzentration (Prüfkammerluft) [ppm]
Formaldehyd	< 3	< 0,003
Acetaldehyd	3	---

Köln, 2.8.2012



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

2 Gutachterliche Bewertung

Das Produkt **HM1** wurde im Auftrag von **Masid umwelterhaltende Produkte Vertriebs-GmbH, Ulrichstein** einer Produktprüfung unterzogen.

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

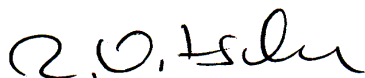
Die im Prüfbericht dokumentierten Ergebnisse werden wie folgt bewertet:

Emissions-Analyse Substanz	Konzentration (Prüfkammerluft) [µg/m ³] nach 28 Tagen	Klasse			
		C	B	A	A+
Formaldehyd (ALK02)	< 3	>120	<120	<60	<10
Acetaldehyd (ALK03)	3	>400	<400	<300	<200
Toluol (1-1)	< 1	>600	<600	<450	<300
Tetrachlorethylen (11-1)	< 1	>500	<500	<350	<250
Xylol (1-4, 1-5, 1-6)	< 1	>400	<400	<300	<200
1,2,4-Trimethylbenzol (1-11)	< 1	>2000	<2000	<1500	<1000
1,4-Dichlorobenzol (VOC w/o LCI)	< 1	>120	<120	<90	<60
Ethylbenzol (1-2)	< 1	>1500	<1500	<1000	<750
2-Butoxyethanol (6-3)	< 1	>2000	<2000	<1500	<1000
Styrol (1-25)	< 1	>500	<500	<350	<250
TVOC	20	>2000	<2000	<1500	<1000

Zusammenfassende Bewertung

Das Produkt **HM1** erfüllt die Emissions-Anforderungen der **Klasse A+** des Dekrets Nr. 2011-321 vom 23. März 2011 des Französischen Ministeriums für Umwelt, nachhaltige Entwicklung, Verkehr und Wohnungsbau.

Köln, den 2.8.2012



Ralph Nitsche
(Projektleiter)

3 Evaluation d'expert

Le produit **HM1** a été testé sous la responsabilité du producteur **Masid umwelterhaltende Produkte Vertriebs-GmbH, Ulrichstein**.

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

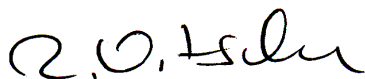
Les résultats documentés dans le rapport du test sont évalués comme suit.

Analyse des émissions	Concentration (air de la chambre d'essai) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] au bout de 28 jours	Classe			
		C	B	A	A+
Formaldéhyde (ALK02)	< 3	>120	<120	<60	<10
Acétaldéhyde (ALK03)	3	>400	<400	<300	<200
Toluène (1-1)	< 1	>600	<600	<450	<300
Tétrachloréthylène (11-1)	< 1	>500	<500	<350	<250
Xylène (1-4, 1-5, 1-6)	< 1	>400	<400	<300	<200
1,2,4-Triméthylbenzène (1-11)	< 1	>2 000	<2 000	<1 500	<1 000
1,4-Dichlorobenzène (VOC sans LCI)	< 1	>120	<120	<90	<60
Ethylbenzène (1-2)	< 1	>1 500	<1 500	<1 000	<750
2-Butoxyéthanol (6-3)	< 1	>2 000	<2 000	<1 500	<1 000
Styrène (1-25)	< 1	>500	<500	<350	<250
COVT	20	>2 000	<2 000	<1 500	<1 000

Résumé d'évaluation

Le produit **HM1** correspond aux exigences de la **classification A+** sur les critères du décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 par le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement.

Cologne, 2.8.2012



Ralph Nitsche
(management du project)