

**TESTRAPPORT 101477/1**
**NEDERLANDSE VERTALING**

Volgens EN 13030:2001: 'Verluchting van gebouwen - Roosters - Prestatiebeproeving van luchtroosters onderworpen aan gesimuleerde regen'

**Rooster 411, [gaas 2,3mm] met watergoot**

[geproduceerd na 01/01/2021]

En afgeleide types :

- Rooster 414, 414THF, 431 [gaas 2,3mm] met watergoot
- Linius L.033.01, [gaas 2,3] met dorpel

**Uitgevoerd door :** BSRIA Ltd  
 Old Bracknell West, Bracknell  
 Berkshire RG12 7AH [Engeland]

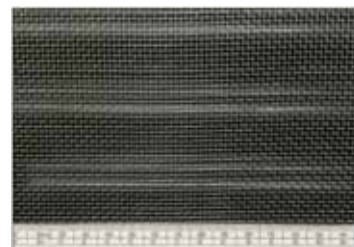
**in opdracht van :** nv RENSON Ventilation sa  
 Maalbeekstraat 10  
 8790 Waregem (België)

**Uitgavedatum :** 6 april 2020

**INFORMATIE OVER DE TEST**

<b>Contract</b>	<b>101477</b>
<b>Datum</b>	04/03/2020
<b>Producent</b>	nv Renson Ventilation sa
<b>Rooster type</b>	411/414/431 - L.033.01 + watergoot + gaas 2,3 x 2,3
<b>Materie</b>	Aluminium
<b>Gelakt</b>	Ja
<b>Hoogte</b>	980 mm
<b>Lamelbreedte</b>	1000 mm
<b>Lameldiepte</b>	20 mm
<b>Kaderdiepte</b>	35 mm
<b>Aantal lamellen</b>	29
<b>Lamelstap</b>	35 mm
<b>Lamelhoek</b>	+/- 45°
<b>Aantal lagen</b>	1
<b>Gaastype</b>	Insectengaas
<b>Gaasafstand</b>	10 mm
<b>Zijdelingse afwateringskanalen</b>	Neen
<b>Watergoot</b>	Ja - 15mm
<b>Oriëntatie lamel</b>	Horizontaal

**Opmerking:** De aanstroombopening [core area] van het rooster is gelijk aan de minimale hoogte vermenigvuldigd met de minimale breedte van de opening aan de voorzijde van het rooster zonder lamellen. De lamellendiepte [blade pack depth] is de afstand van de voorzijde van de voorste lamellen naar de achterzijde van de achterste lamellen.



Close-up van het gaas



101477A6 [voorzijde]



101477A6 [achterzijde]

## INLEIDING

Dit verslag heeft betrekking op tests die werden uitgevoerd op een rooster om de infiltratie van regenwater en het drukverlies te bepalen ten opzichte van de luchtstromingscurves, met de bijbehorende toevoer- en afvoercoëfficiënten. Daarbij werden de testmethoden toegepast die in EN 13030:2001 zijn vermeld. Merk op dat BS EN 13030:2001 alleen een methode voorziet voor het testen en het waarderen van luchtroosterstalen. Er werden geen minimale toegelaten waarden of aanbevelingen voor de prestaties van luchtroosters vastgelegd.

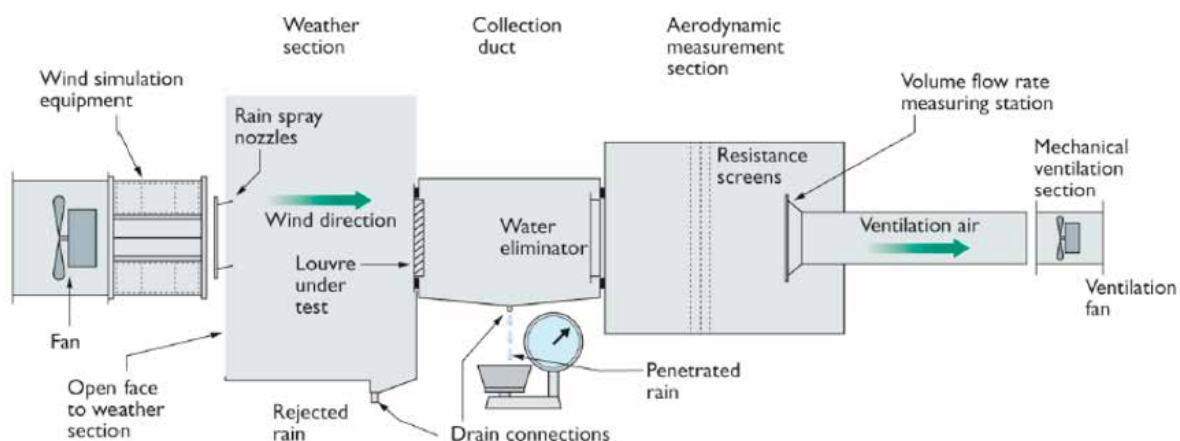
De tests werden uitgevoerd in opdracht van nv RENSON Ventilation sa bij BSRIA-Noord van 9 maart tot 23 maart 2020.

Voor de test ontvangen items

Testitem	BSRIA ID
411/414/431 – L.033.01 + watergoot + gaas 2,3 x 2,3	101477A6

## TESTMETHODE

Schematische weergave van de testinstallatie die bij de tests werd gebruikt



Windsimulatieapparatuur - Weergedeelte - Verzamelkanaal - Aerodynamisch meetgedeelte - Volumedebietmeetstation - Mechanisch ventilatiegedeelte - Verluchtingsventilator - Doorgedrongen regen - Afvoeraansluitingen - Afgevoerde regen - Open zijde naar weergedeelte - Ventilator - Regenwatersproeiers - Windrichting - Getest luchtrooster - Waterafvoersysteem - Weerstandsschermen - Verluchtingslucht

De test bestaat uit twee delen:

- **INFILTRATIE VAN WATER**

Het rooster wordt blootgesteld aan wind die door een ventilator wordt opgewekt en een snelheid van 13 m/s haalt en water dat met een debiet van 75 l/u in de vorm van waterdruppels wordt gespreid. Behalve de gesimuleerde wind en regen wordt lucht tegen verschillende ingestelde snelheden (0, 0,5, 1,0, 1,5, 2,0, 2,5, 3,0 en 3,5 m/s) door het buitenluchtrooster geblazen.

Elke test wordt voorafgegaan door een geschikte 'weekperiode', die meestal ongeveer 30 minuten duurt, en wordt uitgevoerd tot de meetresultaten stabiel worden, of in elk geval gedurende ten minste 30 minuten.

Het doorgedrongen water wordt in een verzamelkanaal opgevangen en gemeten en geregistreerd met vermelding van de verstreken tijd.

Er wordt telkens een reeks metingen uitgevoerd om op basis van de meetresultaten de karakteristieke kromme voor het testrooster weer te geven.

- **DRUKVERLIES**

Bij deze test wordt het AMS-gedeelte (Aerodynamic Measuring Section) van de hoofdstelling gescheiden. Het rooster wordt vervolgens in de stroomopwaartse opening van het AMS-gedeelte gemonteerd.

In de plenumwanden van het AMS-gedeelte wordt de druk afgeleid waardoor de statische druk binnen het plenum tijdens de test kan worden gemeten. Het luchtdebietvolume wordt berekend op basis van het drukverschil aan de meetkegels. Het plenum is voorzien van een aantal schermen waarmee een gelijkmatige stroom door de kegels kan worden geproduceerd en op die manier een accurate meting van het totale volume kan worden uitgevoerd.

Door het toerental van de ventilator aan te passen, kan de totale luchtstroom door het systeem variëren en daardoor de druk op de luchtrooster tijdens de test veranderen. Er wordt een reeks metingen uitgevoerd om op basis van de meetresultaten de karakteristieke kromme voor de testrooster weer te geven.

- **GEBRUIKTE TESTAPPARATUUR**

Testapparatuur	BSRIA ID	IJking geldig tot
Regenmeetsysteem	353	19/12/2020
Luchtstroomkegels	364	24/01/2021
Ventilator	484	19/12/2020
Stroommeter	1688	17/06/2020
Balans (water)	1599	15/05/2020
Micromanometer	1600	19/12/2020
Micromanometer	1601	19/12/2020
Temperatuur- en drukmeter	1605	31/07/2020
Watervoorzieningsmeting	1749	20/12/2020

**TEST ROOSTER**

**Uitgevoerd in opdracht van** nv RENSON Ventilation sa  
Maalbeekstraat 10  
8790 Waregem  
België

**Contract :** **Rapport 101477/1**

**Datum :** **6 april 2020**

**Door :** BSRIA Ltd  
Old Bracknell Lane West,  
Bracknell,  
Berkshire RG12 7AH  
UK

**Tel :** **+44 [0]1344 465600**  
**Fax :** **+44 [0]1344 465626**  
**E :** **bsria@bsria.co.uk**  
**W :** **www.bsria.co.uk**

Opgemaakt door : Naam : Paul Ainscoe Titel : Technician	Goedgekeurd door : Naam : Mark Roper Titel : Hoofdingenieur testafdeling
---------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Dit verslag mag alleen volledig worden gereproduceerd en met de schriftelijke goedkeuring van een uitvoerende directeur van BSRIA. Het document mag alleen worden gebruikt binnen de context die in de tekst wordt beschreven.

Dit verslag werd voorbereid door BSRIA Limited, met de redelijke vaardigheden, zorg en ijver in overeenstemming met de Kwaliteitsborging van BSRIA en binnen het kader van onze algemene bedrijfsvoorwaarden.

Dit verslag bevat vertrouwelijke informatie voor de klant. Wij kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor welke gevolgen dan ook voor derden aan wie dit verslag of een deel ervan wordt bekendgemaakt. Deze laatste vertrouwen op eigen risico op de inhoud van dit verslag.

## INFILTRATIE VAN WATER

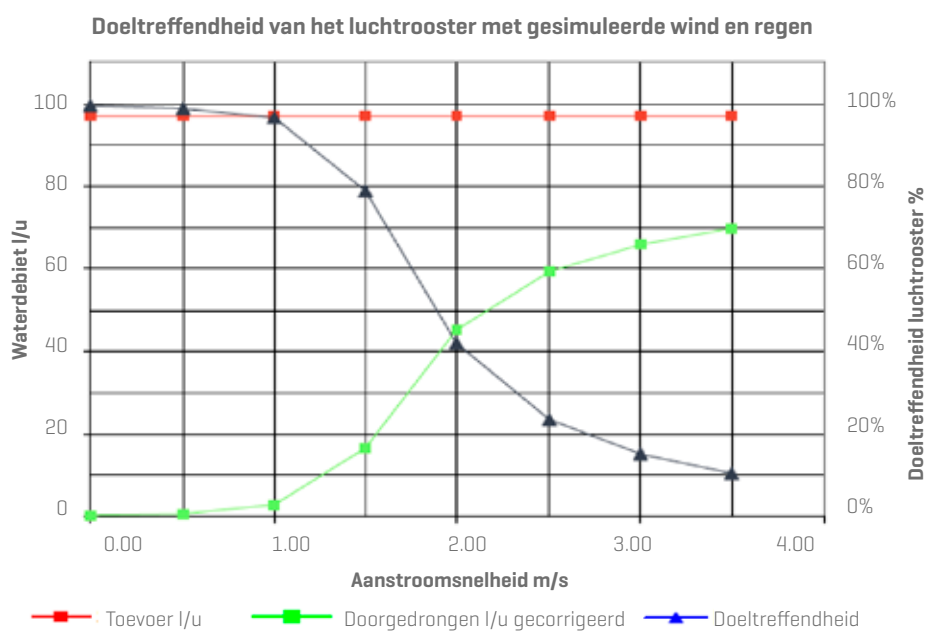
FABRIKANT nv RENSON Ventilation sa  
 MODEL 411/414/431 - L.033.01  
 [met watergoot + gaas 2,3 x 2,3]

Datum 23/03/2020  
 Contract 101477

Gesimuleerde regenval 75 [+10% / -0%] mm/u  
 Windsnelheid 13,0 m/s

Hoogte rooster 980 mm  
 Breedte rooster 1000 mm  
 Oppervlakte rooster 0,980 m²

VENTILATIE		WATERDEBIET		Doeltreffendheid	Klasse
Volume m³/s	Snelheid m/s	Toevoer l/u	Doorgedrongen l/u		
0,00	0,00	97,2	0,4	99,5	A
0,49	0,50	97,2	0,8	99,0	A
0,98	1,00	97,2	2,7	96,5	B
1,47	1,50	97,2	16,4	78,9	D
1,96	2,00	97,2	45,1	41,9	D
2,45	2,50	97,2	59,3	23,6	D
2,94	3,00	97,2	65,9	15,2	D
3,43	3,50	97,2	69,9	10,4	D



## STROMINGSCOËFFICIËNT VAN DE TOEVOER

FABRIKANT Renson Ventilation sa  
 MODEL 411/414/431 - L.033.01  
 [met watergoot + gaas 2,3 x 2,3]

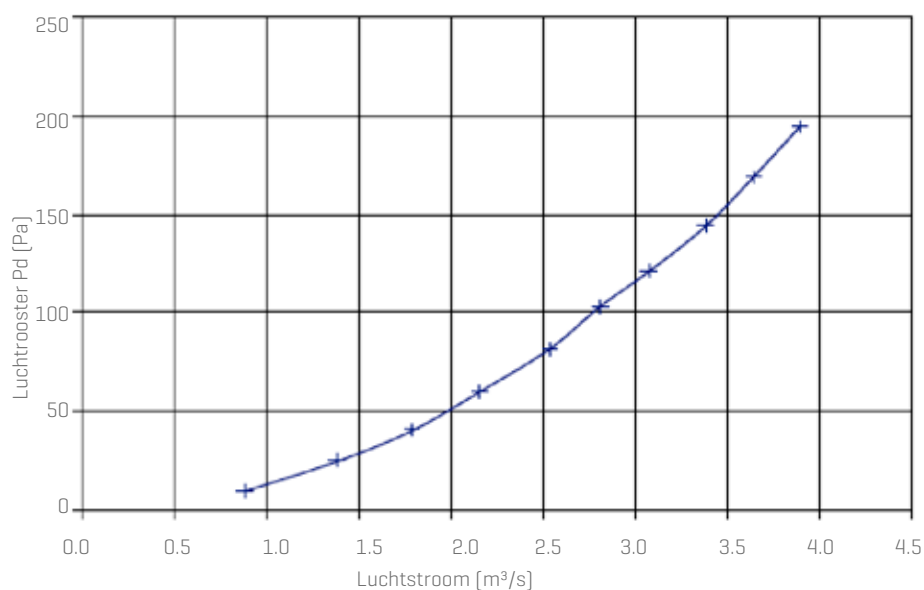
Datum 09/03/2020  
 Contract 101477

luchttemperatuur 16,1 °C  
 barometer 1004,2 mbar  
 luchtdichtheid 1,205 kg/m³

Hoogte lichtrooster 980 mm  
 Breedte lichtrooster 1000 mm  
 Oppervlakte lichtrooster 0,980 m²

	aanstroomsnelheid	luchtdebiet		
Luchtrooster pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	Coëfficiënt C <sub>e</sub>
10,3	0,90	0,881	4,053	0,217
25,2	1,41	1,379	6,339	0,217
40,7	1,82	1,786	8,056	0,222
60,4	2,20	2,157	9,814	0,220
82,0	2,59	2,537	11,435	0,222
103,0	2,86	2,805	12,815	0,219
121,0	3,14	3,076	13,890	0,221
144,0	3,45	3,385	15,153	0,223
169,0	3,72	3,647	16,416	0,222
194,0	3,97	3,895	17,588	0,221
Gemiddelde C <sub>e</sub>				0,221
Klasse				3

Luchtweerstand tot luchtdebiet [C<sub>e</sub>]



## STROMINGSCOËFFICIËNT VAN DE AFVOER

FABRIKANT Renson Ventilation sa  
 MODEL 411/414/431 - L.033.01  
 [met watergoot + gaas 2,3 x 2,3]

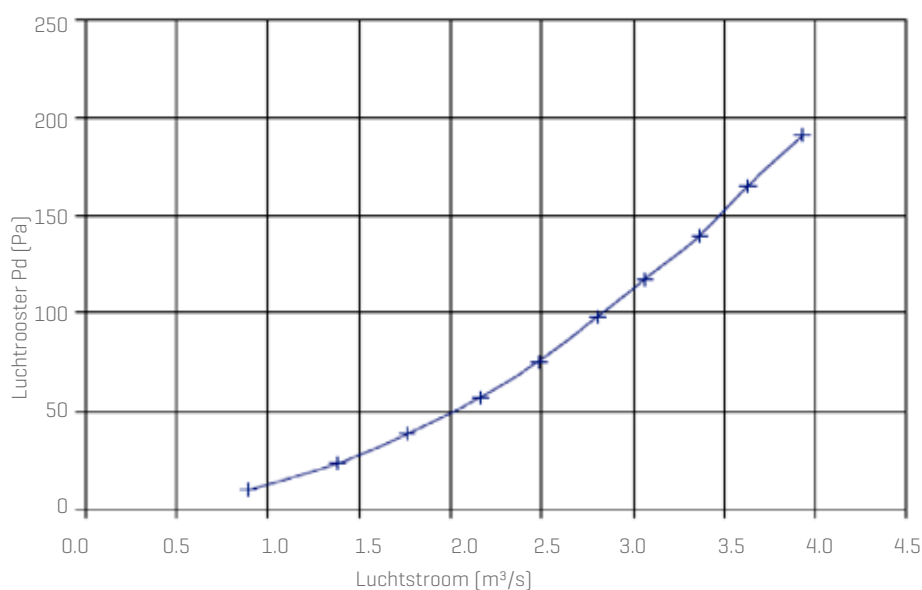
Datum 16/03/2020  
 Contract 101477

luchttemperatuur 15,6 °C  
 barometer 1014,4 mbar  
 luchtdichtheid 1,219 kg/m³

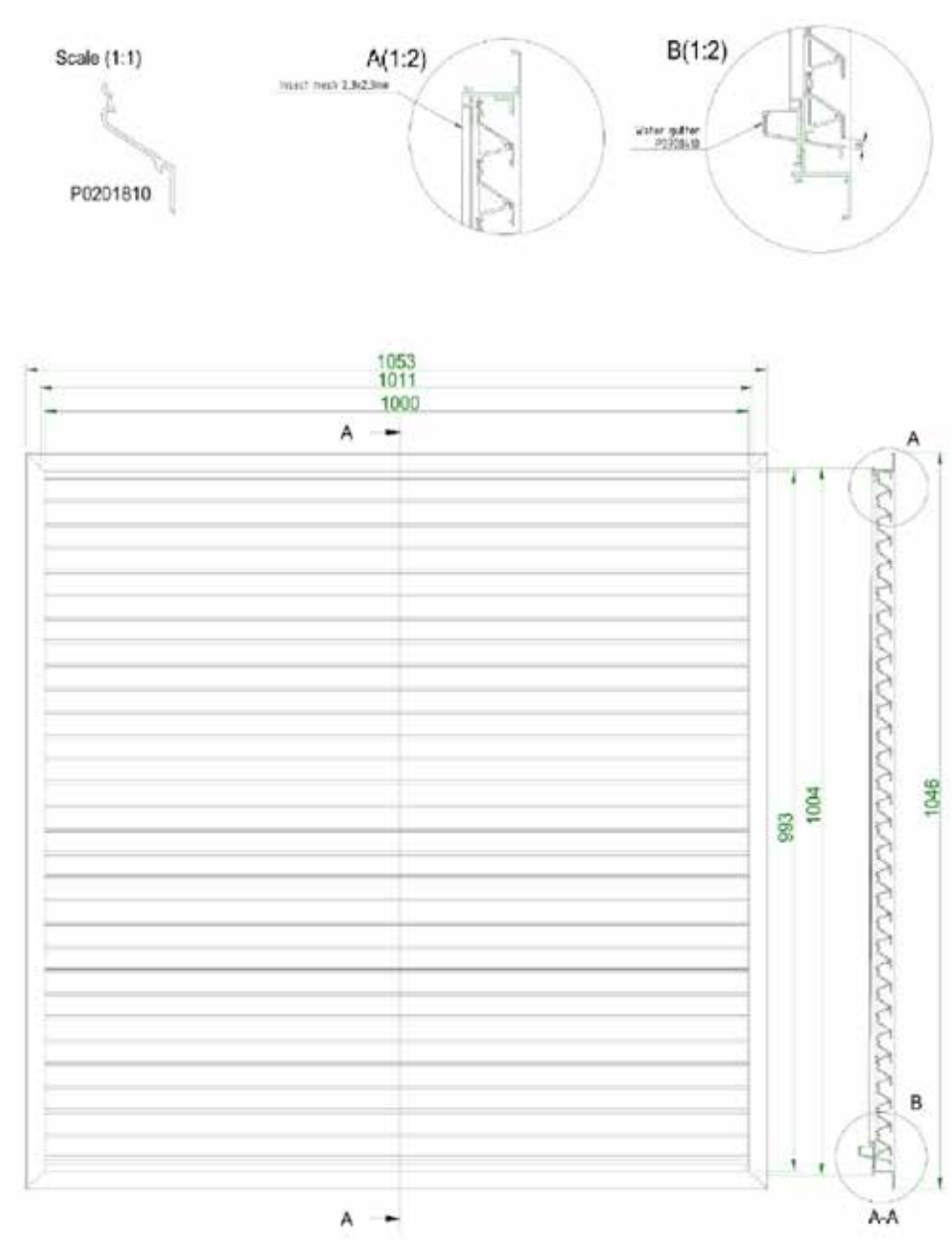
Hoogte lichtrooster 980 mm  
 Breedte lichtrooster 1000 mm  
 Oppervlakte lichtrooster 0,980 m²

	aanstroomsnelheid	luchtdebiet		
Luchtrooster pd Pascal	m/s	Test m³/s	Theoretisch m³/s	Coëfficiënt C <sub>d</sub>
10,1	0.92	0.898	3.989	0,225
23,7	1.41	1.385	6.111	0,227
38,7	1.80	1.767	7.809	0,226
57,3	2.21	2.166	9.502	0,228
75,6	2.53	2.484	10.915	0,228
98,2	2.86	2.805	12.439	0,226
118,0	3,14	3,073	13.636	0,225
140,0	3,44	3,370	14.853	0,227
165,0	3,70	3,630	16.125	0,225
191,0	4,01	3,932	17.348	0,227
Gemiddelde C <sub>d</sub>				0,226
Klasse				3

Luchtweerstand tot luchtdebiet [C<sub>d</sub>]



BIJLAGE : A TEKENING VAN DE FABRIKANT





# Weather Louvre Test

**411/414/431 - L.033.01 + water  
gutter + mesh 2.3 x 2.3**

Carried out for  
Renson Ventilation NV

Report 101477/1

Compiled by Paul Ainscoe

6 April 2020



## Weather Louvre Test

411/414/431 - L.033.01 + water gutter + mesh 2.3 x 2.3

Carried out for: Renson Ventilation NV  
Industriezone 2 Vijverdam Maalbeekstraat 10  
Waregem  
8790  
Belgium

Contract: Report 101477/1


Issued by: BSRIA Limited  
Old Bracknell Lane West  
Bracknell  
Berkshire  
RG12 7AH  
UK

Telephone: +44 (0)1344 465600

Fax: +44 (0)1344 465626

Email: [bsria@bsria.co.uk](mailto:bsria@bsria.co.uk)  
Website: [www.bsria.co.uk](http://www.bsria.co.uk)

### QUALITY ASSURANCE

Issue	Date	Compiled by:	Approved by:	Signature
FINAL	06-Apr-2020	Paul Ainscoe	Mark Roper	
		Technician	Principal Test Engineer	

### DISCLAIMER

*This Document must not be reproduced except in full without the written approval of an executive director of BSRIA. It is only intended to be used within the context described in the text.*

*This Document has been prepared by BSRIA Limited, with reasonable skill, care and diligence in accordance with BSRIA's Quality Assurance and within the scope of our Terms and Conditions of Business.*

*This Document is confidential to the client and we accept no responsibility of whatsoever nature to third parties to whom this report, or any part thereof, is made known. Any such party relies on the Document at its own risk.*

## CONTENTS

1	INTRODUCTION .....	5
1.1	Test Item Information .....	5
2	TEST METHOD .....	8
2.1	Water Penetration.....	8
2.2	Pressure Drop.....	8
2.3	Test equipment used.....	8
3	RESULTS .....	9
3.1	Rainwater Penetration .....	9
3.2	Coefficient of Entry.....	10
3.3	Coefficient of Discharge .....	11

## FIGURES

Figure 1	Test item 101477A6 (front).....	5
Figure 2	Test item 101477A6 (rear) .....	6
Figure 3	Test item 101477A6 (close-up of guard) .....	7

## APPENDICES

APPENDIX A:	Manufacturer's Drawing .....	12
-------------	------------------------------	----

# 1 INTRODUCTION

This report concerns tests conducted on a louvre to determine the Rainwater Penetration and the Pressure Drop versus Airflow Curves, with the associated Coefficient of Entry and Coefficient of Discharge, using the test methods contained within BS EN 13030:2001. It should be noted that BS EN 13030:2001 simply provides a method for testing and rating louvre samples, there are no minimum permitted values or recommendations for louvre performance.

The work was commissioned by Renson Ventilation NV and was carried out at BSRIA North from 9 to 23 March 2020.

## Items received for test

Test Item	BSRIA ID
411/414/431 - L.033.01 + water gutter + mesh 2.3 x 2.3	101477A6

## 1.1 TEST ITEM INFORMATION

Contract	101477
Date	04/Mar/2020
Manufacturer	Renson Ventilation NV
Louvre Model	411/414/431 - L.033.01 + water gutter + mesh 2.3 x 2.3
Material	Aluminium
Painted	Yes
Core Area Height	980 mm
Core Area Width	1000 mm
Blade Pack Depth	20 mm
Frame Depth	35 mm
No. of Blades	29
Blade Pitch	35 mm
Blade Angle	45° approx.
No. of Banks	1
Guard Type	Insect
Guard Spacing	10 mm
Side Channels	No
Water Drip Tray	Yes – 15 mm
Blade Orientation	Horizontal

**Note:** Weather louvre core area - product of the minimum height H and minimum width W of the front opening in the weather louvre assembly with the louvre blades removed

Blade Pack Depth refers to the distance from front of first bank to rear of last bank.

**Figure 1 Test item 101477A6 (front)**

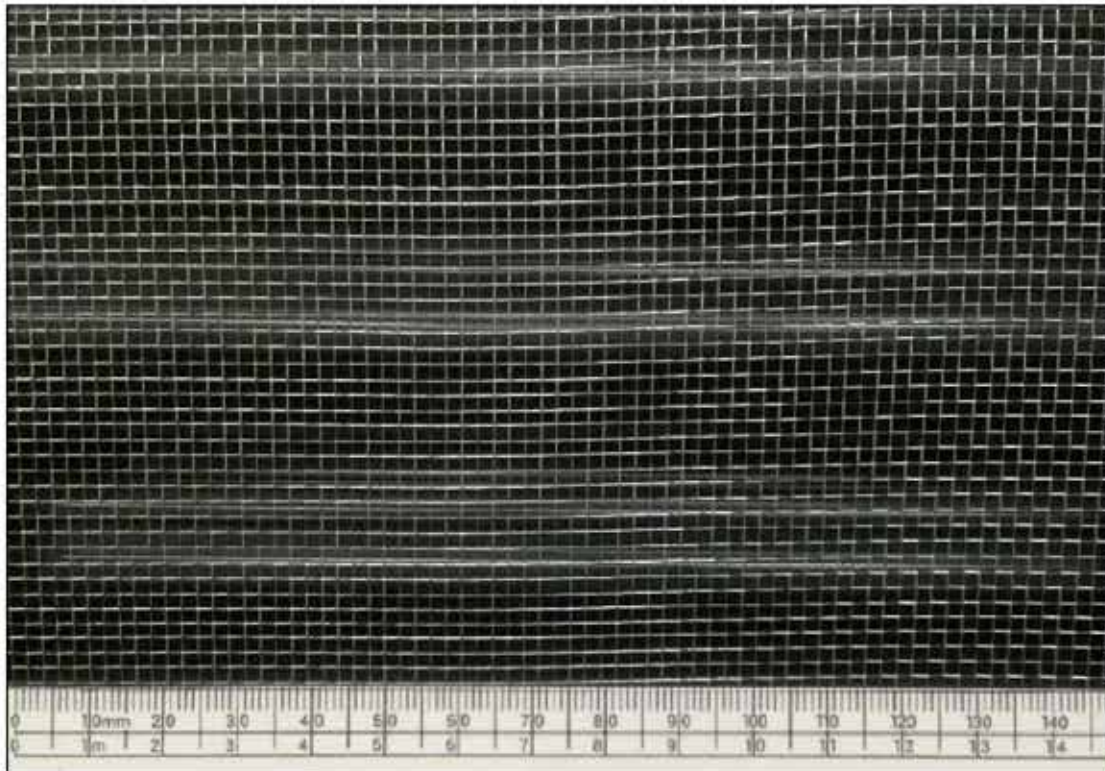


**Figure 2 Test item 101477A6 (rear)**



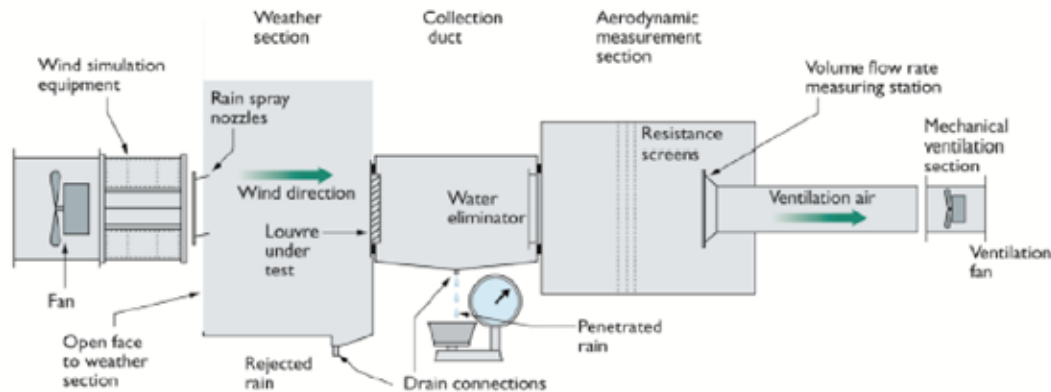


**Figure 3 Test item 101477A6 (close-up of guard)**



## 2 TEST METHOD

A schematic representation of the rig used during testing



The test comprises of two parts:

### 2.1 WATER PENETRATION

The weather louvre is subjected to fan driven wind at a speed of 13 m/s and water sprayed as rainfall at a rate of 75 l/h (+10% / -0%). In addition to the simulated wind and rain, air is drawn through the louvre at various set velocities (0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 and 3.5 m/s). Each test is preceded by a suitable 'pre-test' soak which is typically around 30 minutes. Each test is run until the results become stable, and in any case, for a minimum of 30 minutes. The penetrated water is collected in the collection duct and is measured and recorded against time elapsed. A range of measurements are taken to give the characteristic curve for the test louvre.

### 2.2 PRESSURE DROP

For this test, the Aerodynamic Measuring Section (AMS) is separated from the main rig. The louvre is then mounted in the upstream opening of the AMS.

Pressure tappings in the plenum walls of the AMS allow measurement of the static pressure within the plenum during testing. The airflow volume is calculated from the differential pressure at the measuring cones. The plenum has a set of settling screens within to produce even flow through the cones and therefore gives an accurate reading of the total volume.

By adjusting the fan speed, the total airflow through the system varies and therefore changes the pressure on the louvre under test. A range of measurements are taken to give the characteristic curve for the test louvre.

### 2.3 TEST EQUIPMENT USED

Test equipment	BSRIA ID	Calibration Expiry Date
Rain measuring system	353	19-12-20
Airflow cones	364	24-01-21
Fan	484	19-12-20
Flow meter	1688	17-06-20
Scales (water)	1599	15-05-20
Micromanometer	1600	19-12-20
Micromanometer	1601	19-12-20
Temperature and Pressure Gauge	1605	31-07-20
Water supply measurement	1749	20-12-20

### 3 RESULTS

#### 3.1 RAINWATER PENETRATION

Manufacturer Renson Ventilation NV

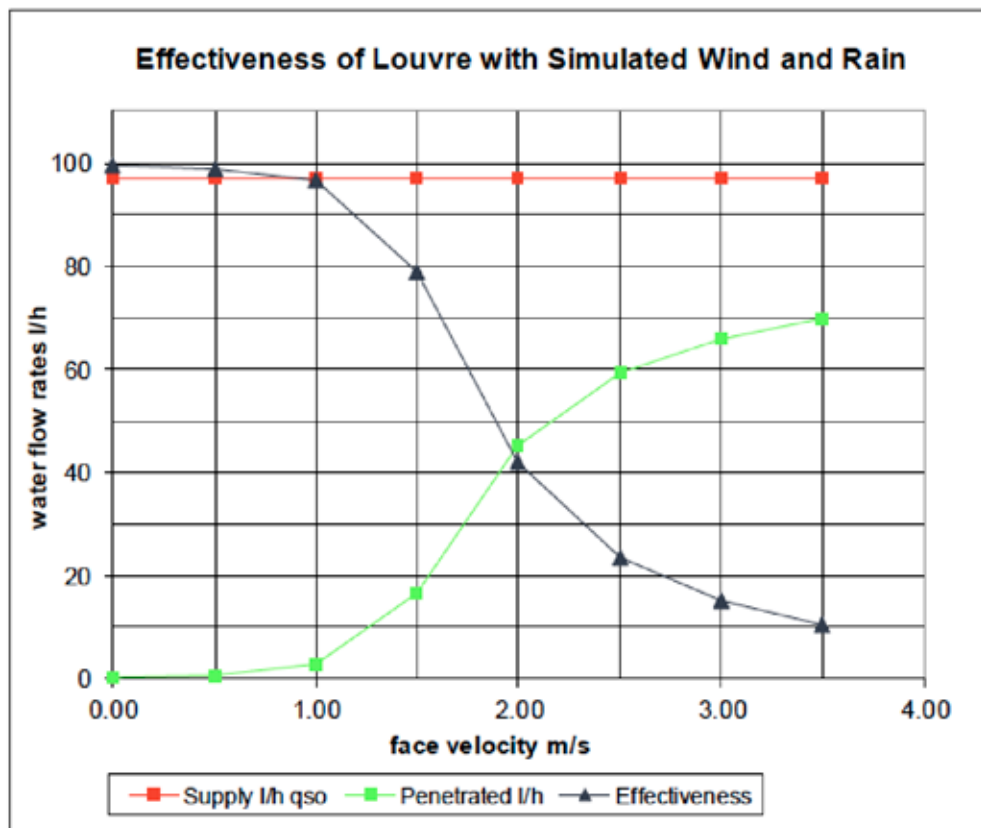
Date 23/03/2020

Model 411/414/431 - L.033.01 + water gutter + mesh 2.3 x2

Contract 101477

Simulated Rainfall	75 (+10% / -0%)	mm/hr	Core Area Height	980	mm
Wind Speed	13	m/s	Core Area Width	1000	mm
			Core Area Area	0.980	m <sup>2</sup>

Ventilation Rate		Water Flow Rates		Effectiveness %	Class
Volume m <sup>3</sup> /s	Velocity m/s	Supply l/h	Penetrated l/h		
0.00	0.00	97.2	0.4	99.5	A
0.49	0.50	97.2	0.8	99.0	A
0.98	1.00	97.2	2.7	96.5	B
1.47	1.50	97.2	16.4	78.9	D
1.96	2.00	97.2	45.1	41.9	D
2.45	2.50	97.2	59.3	23.6	D
2.94	3.00	97.2	65.9	15.2	D
3.43	3.50	97.2	69.9	10.4	D





### 3.2 COEFFICIENT OF ENTRY

Manufacturer Renson Ventilation NV

Date 09/03/2020

Model 411/414/431 - L.033.01 + water gutter + mesh  
2.3 x 2.3

Contract 101477

Air Temperature 16.1 °C

Core Area Height 980 mm

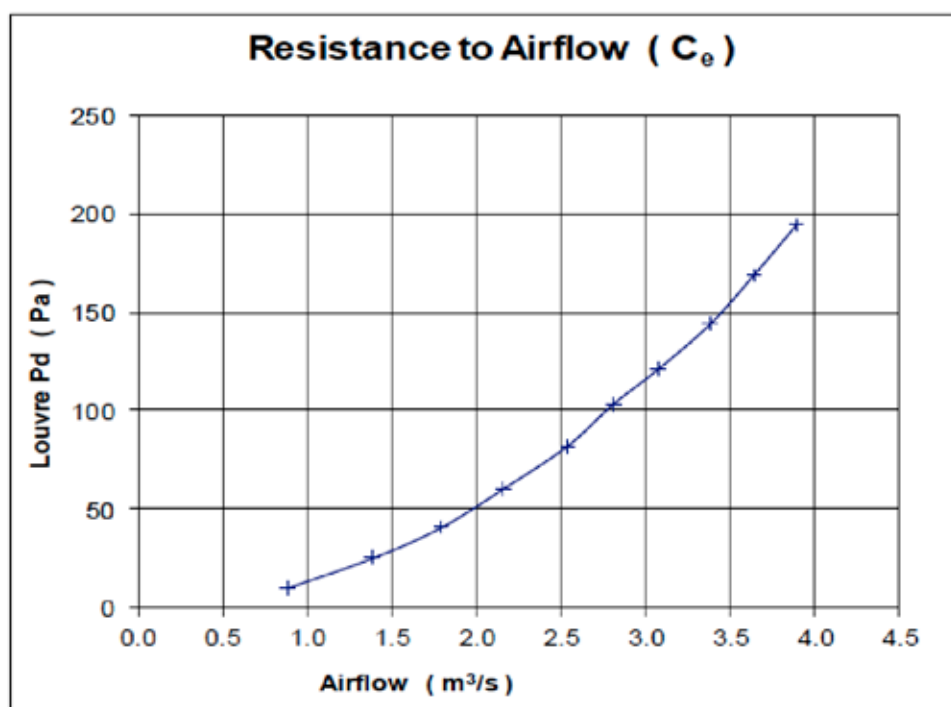
Barometer 1004.2 mbar

Core Area Width 1000 mm

Air Density 1.205 kg/m<sup>3</sup>

Core Area Area 0.980 m<sup>2</sup>

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity	Air Flow Rate		Coefficient C <sub>e</sub>
	m/s	Test m <sup>3</sup> /s	Theoretical m <sup>3</sup> /s	
10.3	0.90	0.881	4.053	0.217
25.2	1.41	1.379	6.339	0.217
40.7	1.82	1.786	8.056	0.222
60.4	2.20	2.157	9.814	0.220
82.0	2.59	2.537	11.435	0.222
103.0	2.86	2.805	12.815	0.219
121.0	3.14	3.076	13.890	0.221
144.0	3.45	3.385	15.153	0.223
169.0	3.72	3.647	16.416	0.222
194.0	3.97	3.895	17.588	0.221
Mean C <sub>e</sub>				0.221
Class				3



A 'trendline' for the above graph would follow  $y = 13.236x^{1.9692}$

### 3.3 COEFFICIENT OF DISCHARGE

Manufacturer Renson Ventilation NV

Date 16/03/2020

Model 411/414/431 - L.033.01 + water gutter + mesh  
2.3 x 2.3

Contract 101477

Air Temperature 15.6 °C

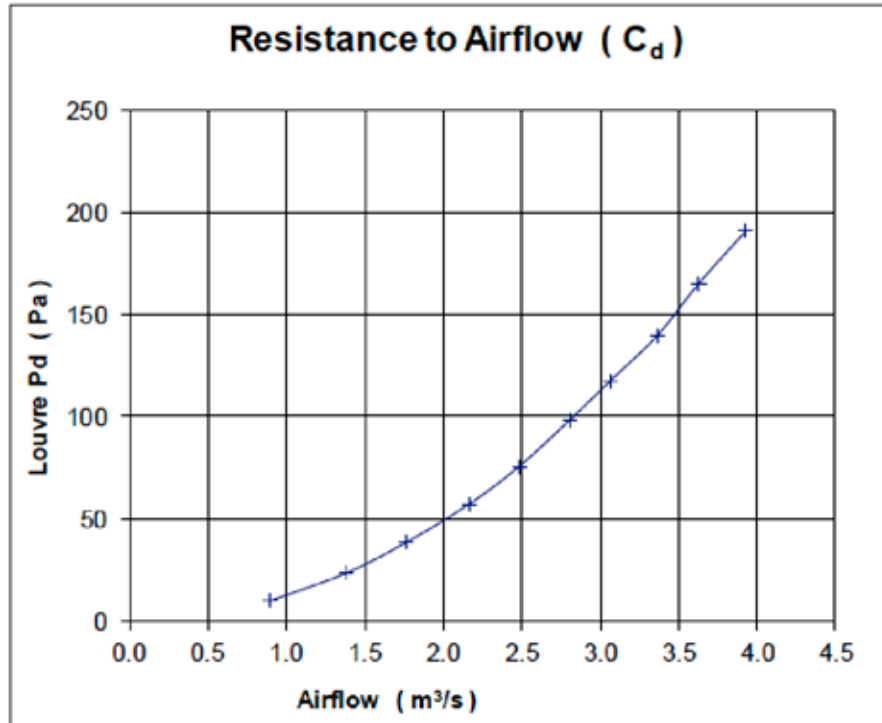
Core Area Height 980 mm

Barometer 1014.4 mbar

Core Area Width 1000 mm

Air Density 1.219 kg/m<sup>3</sup>Core Area Area 0.980 m<sup>2</sup>

Louvre p.d. Pa	Louvre Face Velocity	Air Flow Rate		Coefficient C <sub>d</sub>
	m/s	Test m <sup>3</sup> /s	Theoretical m <sup>3</sup> /s	
10.1	0.92	0.898	3.989	0.225
23.7	1.41	1.385	6.111	0.227
38.7	1.80	1.767	7.809	0.226
57.3	2.21	2.166	9.502	0.228
75.6	2.53	2.484	10.915	0.228
98.2	2.86	2.805	12.439	0.226
118.0	3.14	3.073	13.636	0.225
140.0	3.44	3.370	14.853	0.227
165.0	3.70	3.630	16.125	0.225
191.0	4.01	3.932	17.348	0.227
Mean C <sub>d</sub>				0.226
Class				3



A 'trendline' for the above graph would follow  $y = 12.407x^{1.9985}$

## APPENDIX A: MANUFACTURER'S DRAWING

